

23-330-A-40

Occlusion et implantologie

J. Romerowski

L'implantologie, comme toutes les spécialités propres à l'odontostomatologie, n'échappe pas à l'examen clinique du patient. Le simple constat des éléments constitutifs de cet examen n'est pas suffisant si n'y est pas associée la recherche des causes qui ont amené le sujet à l'édentement plus ou moins important, raison de la demande de la pose d'implants. Les malrelations maxillomandibulaires sont souvent à l'origine de la perte de dents et cette étiopathogénie possible doit toujours être à l'esprit du praticien lors des premières rencontres avec le patient. Ne pas prendre en compte le paramètre occlusal peut compromettre l'avenir du projet implantologique.

Mots-clés : Occlusodontologie ; Déglutition ; Mastication ; Intercuspidation ; Malrelations ; Abrasions ; Relations cinématiques

Plan



Introduction. Généralités

Les difficultés liées aux relations mandibulomaxillaires qui peuvent être résumées par le terme « problèmes occlusaux » interfèrent de manière constante avec l'exercice quotidien odontostomatologique. Quel que soit le type de discipline pratiquée, généraliste ou spécialisée, dentisterie restauratrice, prothèses, parodontologie, orthopédie dentofaciale, chirurgie orthognathique, a fortiori l'implantologie, l'occlusodontologie exige que l'attention du praticien soit constamment en éveil, car cette dernière ne représente aucunement une spécialité réservée à quelques-uns. Aussi il est vrai, comme certains l'ont affirmé, que « L'occlusodontologie est à la dentisterie ce que la grammaire est à la littérature ! »

C'est tout au long de l'anamnèse du patient, de l'examen endobuccal ou de la mise en œuvre d'un projet de réhabilitation prothétique importante (implantoportée ou non) que le praticien se doit d'être attentif et de rechercher les signes cliniques de malrelations dentodentaires.

Il est important de relever qu'il ne suffit pas d'effectuer un simple diagnostic d'occlusion fonctionnelle ou dysfonctionnelle mais, lorsque des malrelations mandibulomaxillaires sont suspectées, il est indispensable d'en établir l'étiopathogénie. En particulier, dans le cadre d'une réhabilitation implantoportée, les conditions dans lesquelles le patient est devenu partiellement ou totalement édenté permettent d'éviter la consécration d'une situation clinique préparant récidives et échecs.

Par ailleurs, le praticien doit toujours garder en mémoire qu'il existe un facteur dont il ne peut absolument pas contrôler les effets chez le sujet qu'il envisage de traiter : il s'agit de la capacité d'adaptation du patient à de nouvelles conditions odontostomatologiques. C'est pourquoi, dans le domaine occlusodontologique, l'approche par tests successifs permettant des retours en arrière doit être tentée avant de mettre en œuvre des techniques irréversibles.

Volume 12 > n°1 > février 2017
http://dx.doi.org/10.1016/S1283-0860(16)81412-8

Dans un premier temps, l'histoire des événements dentaires rapportée par le sujet permet d'orienter les investigations du praticien en direction d'une dysfonction du complexe manducateur : localisation, intensité, durée, fréquence et période d'apparition des douleurs, bruits articulaires, etc.

Dans un second temps, l'examen du patient permet de mettre en évidence les différents éléments qui confirment ou infirment l'existence de relations mandibulomaxillaires dysfonctionnelles.

Mais afin de définir ce qui est pathologique, il est nécessaire de se référer à la normalité.

« *La connaissance de l'état pathologique ou anormal ne saurait être obtenu sans la connaissance de l'état normal* » (Claude Bernard) [1].

Qu'appelle-t-on occlusion ? La définition du dictionnaire est la suivante : « *état de fermeture* » [2] ou encore « *fermeture complète* » [3]. Dans le domaine odontostomatologique, l'occlusion est donc l'état de contact des dentures au stade de la fermeture. Ainsi, les arcades dentaires sont dites en occlusion lorsqu'elles sont en intercuspidie (l'intercuspidie est l'état statique de contact dento-dentaire des deux arcades). Cette situation existe au cours de deux fonctions essentielles : la déglutition et la mastication.

À l'origine de ces fonctions se trouvent la musculature et le système nerveux qui conduisent l'intercuspidation (l'intercuspidation correspond au mouvement mandibulaire qui aboutit à l'intercuspidie). Les différents muscles qui mettent en mouvement la mandibule (muscles élévateurs, muscles abaisseurs, muscles sus- et sous-hyoïdiens) travaillent en synergie et pendant que certains sont en état de contraction, d'autres se trouvent en état d'inhibition. Comme tous les muscles du corps humain, ces différents muscles ont besoin d'une alternance entre période de travail et période de repos.

C'est la sollicitation permanente de certains muscles au travers de l'occlusion des arcades dentaires qui conduit ces derniers à un état de contracture, de spasme ou de crampe. Ces contractures se traduisent par des douleurs musculaires qui sont rapportées par les doléances du patient ou repérées par les palpations musculaires effectuées par le praticien. Par ailleurs, l'asynchronisme des contractions musculaires est signé par une ouverture buccale en baïonnette et/ou des craquements articulaires.

Enfin, il faut indiquer que des modifications de la posture mandibulaire en occlusion peuvent entraîner par effet de compensation des modifications de la posture céphalique et parfois l'existence de signes douloureux à distance (douleurs cervicales, dorsales ou même brachiales).

En résumé, tout ce qui perturbe l'alternance travail-repos au niveau de la musculature, tout ce qui perturbe le caractère réflexe des mouvements mandibulaires crée des conditions d'établissement de parafonctions et de dysfonctions.

■ Occlusion et symptomatologie

Lorsque le patient serre les dents, il amène ses arcades dentaires en intercuspidie, c'est-à-dire en occlusion : les contacts dentodentaires sont alors maximaux. Il s'agit d'une relation fonctionnelle usuelle : c'est ce qui est appelé l'occlusion habituelle de fonction. Il est important de savoir si, parallèlement, existent des signes de dysfonction. En l'absence de signes cliniques dysfonctionnels, il peut être dit que l'occlusion habituelle est asymptomatique (l'occlusion habituelle est également appelée occlusion de convenance ou encore occlusion de fonction). N'est-ce pas l'essentiel pour le clinicien ? Dans ces conditions, la réhabilitation des arcades dentaires doit conserver la situation initiale et ne pas introduire d'élément iatrogène : primum non nocere.

Par ailleurs, une dent déplacée, un amalgame ou une restauration prothétique peuvent constituer un micro-obstacle. Le patient prend rapidement l'habitude de l'éviter. Il s'adapte : s'il n'existe toujours pas de signe dysfonctionnel, l'occlusion est dite excentrée équilibrée. Dans ce dernier cas, le principe reste le même : la réhabilitation des arcades dentaires doit maintenir la situation initiale et ne pas introduire d'élément iatrogène.

Si l'intervention du praticien ou le microdéplacement a créé une situation à laquelle le patient ne s'adapte pas, une symptomatologie peut apparaître. L'occlusion est alors dite excentrée, déséquilibrée. La consécration de cette situation ne peut conduire qu'à l'aggravation, à la récidive ou à l'échec, et le traitement doit donc intégrer le retour à l'absence de signes dysfonctionnels.

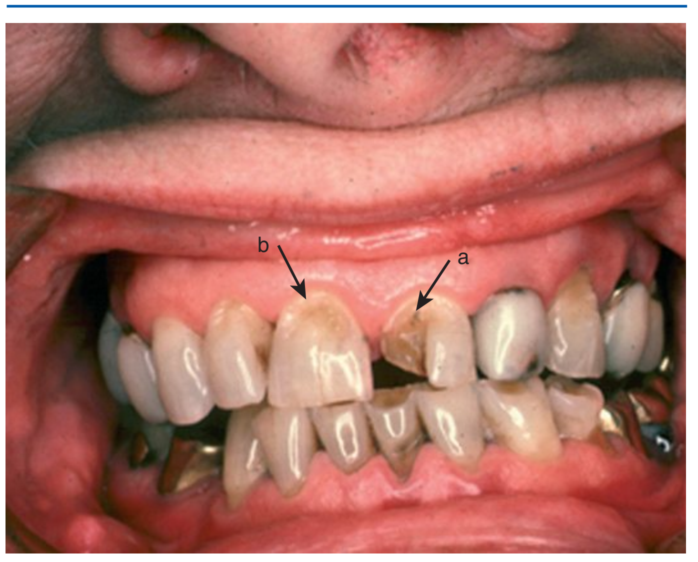


Figure 1. La fracture de l'angle mésial de l'incisive médiane maxillaire gauche (a) est due à la répétition de contacts antagonistes en malrelations interarcades. Noter la présence d'une mylolyse cervicale sur l'incisive médiane maxillaire droite (b) dont l'origine serait due à ces mêmes malrelations mandibulomaxillaires selon M. de Stefanis.

C'est donc la symptomatologie qui signe l'existence ou non de problèmes occlusaux.

Les signes qui permettent d'effectuer le diagnostic de déséquilibre peuvent apparaître à trois niveaux :

- au niveau des relations mandibulomaxillaires ;
- au niveau de la dimension verticale de l'étage inférieur de la face ;
- au niveau de la cinématique mandibulaire.

La mise en place d'obturations ou d'éléments prothétiques dans une situation de malrelations mandibulomaxillaires, en inocclusion ou en surocclusion, conduit le sujet à rechercher un maximum de contacts entre ses arcades pour mastiquer et surtout pour déglutir et elle oblige le patient à déplacer la mandibule, soit latéralement, soit vers l'avant, soit les deux. Des signes cliniques peuvent apparaître au niveau des dents et/ou des tissus de soutien.

Signes cliniques intéressant les unités dentaires

Au niveau des dents, il peut s'agir de la fracture de l'angle d'une incisive (Fig. 1), d'une obturation d'angle dont la tenue est aléatoire, de fractures coronaires, voire radiculaires, cela en raison des pressions exercées sur une ou plusieurs dents. Les fêlures sont quelquefois révélatrices d'un trauma occlusal.

L'abrasion d'une pointe canine (Fig. 2, 3) ou des abrasions généralisées doivent mettre l'attention du praticien en éveil.

Certains auteurs (M. de Stefanis) attribuent à une surcharge locale au cours de la fonction l'apparition de certaines mylolyses (Fig. 1).

Signes cliniques intéressant les gencives

Il s'agit d'une gingivite localisée à un secteur limité. Le paramètre infectieux étant présent en raison de la plaque dentaire, c'est le facteur traumatique qui déclenche la manifestation inflammatoire.

Cette manifestation peut apparaître sous la forme d'une fissure gingivale.

Signes cliniques intéressant le parodonte

Il s'agit toujours de signes locaux. Ceux-ci les différencient de la maladie parodontale dont les caractères sont plutôt généraux.

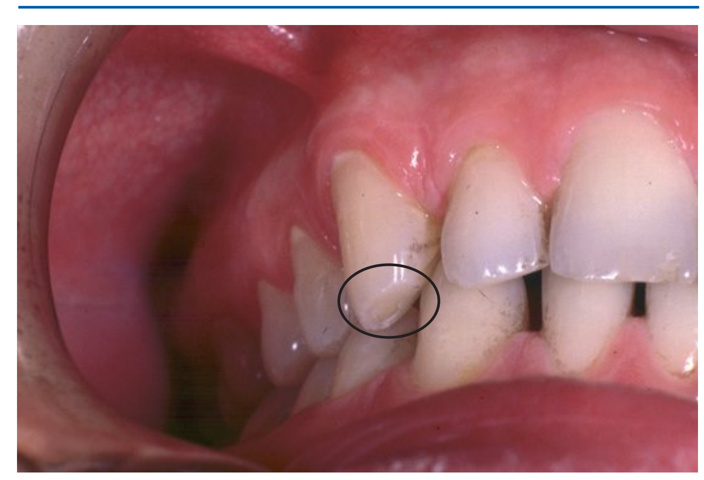


Figure 2. L'abrasion de la pointe de la canine maxillaire droite doit inciter à rechercher des signes cliniques de malrelations mandibulomaxillaires.



Figure 3. L'abrasion de la pointe de la canine maxillaire droite doit inciter à rechercher des signes cliniques de malrelations mandibulomaxillaires.

Un trauma occlusal itératif peut être à l'origine d'un abcès parodontal.

La répétition de surcharges au niveau des surfaces occlusales peut déclencher la mobilisation d'une dent dont le parodonte est fragilisé, l'apparition de poches parodontales (Fig. 4) et éventuellement une mortification pulpaire liée à ces microtraumatismes.

Signes cliniques se manifestant au niveau de prothèses

Une prothèse fixe unitaire ou un bridge qui se descelle, dont la céramique se fracture, une prothèse fixe à ancrages multiples dont l'une des soudures cède ou qui voit l'un des ancrages se fracturer peuvent avoir pour origine une occlusion excentrée déséquilibrée.

Des malrelations mandibulomaxillaires peuvent expliquer une prothèse amovible partielle qui n'est pas supportée (Fig. 5) ou qui est souvent fracturée.



Figure 4. Poches parodontales localisées liées à des microtraumatimes ayant pour origine des malrelations mandibulomaxillaires (flèches).

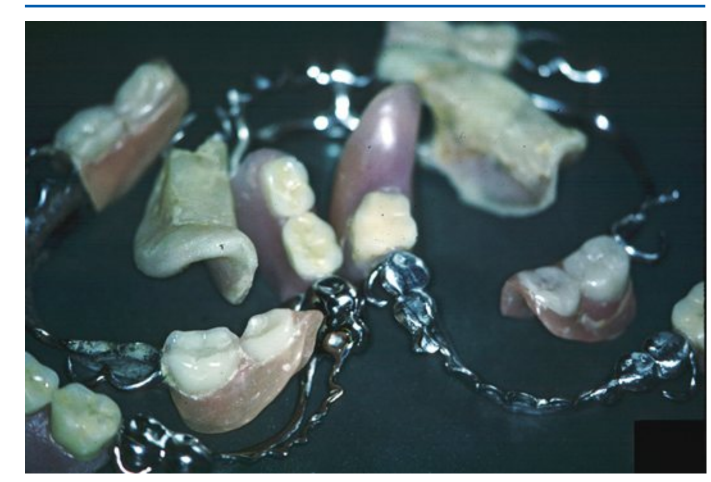


Figure 5. Collection de prothèses mandibulaires non portées par un patient, témoignage de relations mandibulomaxillaires erronées.

Signes cliniques intéressant la musculature

Ils sont les plus fréquents et représentent souvent l'essentiel des doléances du patient.

Des signes cliniques apparaissent au niveau des muscles responsables des mouvements de la mandibule. En effet, les efforts d'adaptation pour se maintenir en occlusion excentrée sollicitent la musculature, laquelle ne connaît aucune alternance travail/repos et se trouve donc en état de contracture. Cet état de spasme par excès d'activité oblige le ou les muscles voisins à compenser la défaillance fonctionnelle des muscles concernés, d'où l'implication de véritables chaînes musculaires.

Ainsi, cette contracture peut simplement se manifester au niveau de l'amplitude d'ouverture buccale (trismus). Il peut s'agir d'une simple limitation, mais elle peut aller jusqu'à l'impossibilité de séparer les arcades dentaires.

Elle peut également se manifester au niveau de la trajectoire du chemin d'ouverture et de fermeture buccale.

Le chemin d'ouverture peut être vertical, mais également à la fois vertical et simplement dévié latéralement (Fig. 6, 7).

Il peut ne pas être superposable au chemin de fermeture.



Figure 6. La coïncidence des lignes interincisives des deux arcades n'est nullement significative (flèches).

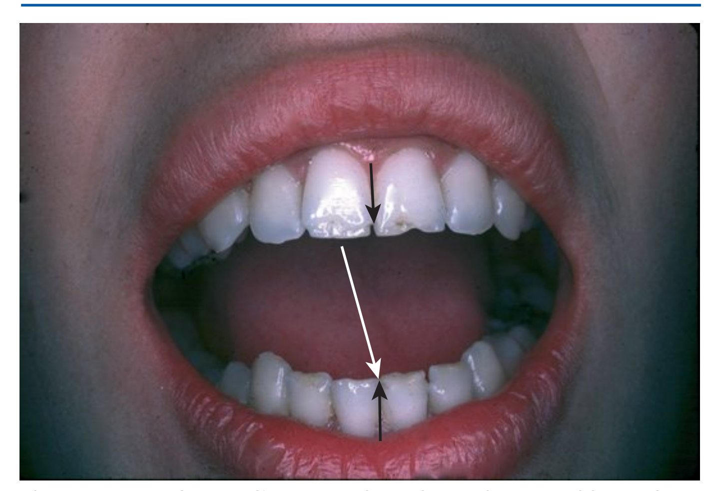


Figure 7. Le chemin d'ouverture buccale rectiligne et oblique aligne à la verticale les lignes interincisives et signe un probable asynchronisme fonctionnel des articulations temporomandibulaires.



Figure 8. Palpation du muscle ptérygoïdien médian. Ce muscle est à rechercher en arrière de la tubérosité maxillaire. Il est impliqué dans les mouvements de protrusion et de latéralité non travaillante et il est donc très souvent particulièrement douloureux à la palpation dans les situations dysfonctionnelles.

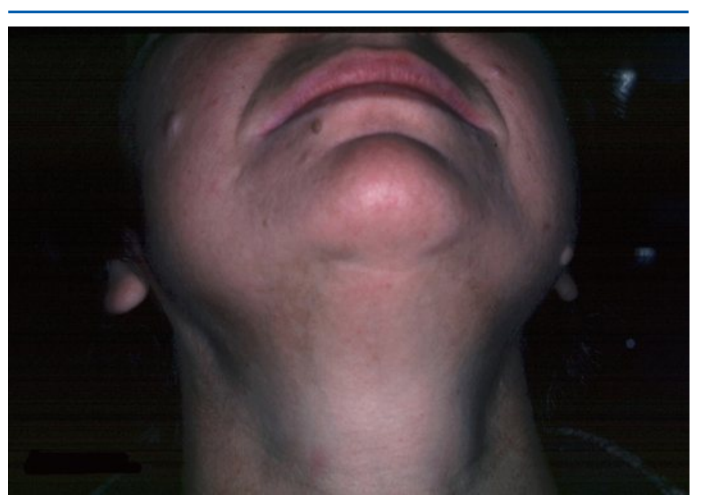


Figure 9. Cette patiente présente une tuméfaction de la région sous-mentonnière depuis huit ans. Cette manifestation a débuté à la suite de la pose d'un bridge maxillaire droit et a donné lieu à de nombreuses sialographies dont les résultats ont toujours été négatifs.

Il peut être séquencé selon une trajectoire dite en « baïonnette » et même être louvoyant.

Ces variations dans les tracés des chemins d'ouverture et de fermeture buccale témoignent de dyskinésies liées à un asynchronisme de la contraction des muscles impliqués dans les mouvements de la mandibule.

La souffrance musculaire due à la contracture des muscles de l'appareil manducateur est soit rapportée par le patient (« céphalées », crampes, douleurs localisées), soit décelable par une série de palpations exo- et endobuccales. Cette souffrance musculaire peut intéresser, de manière uni- ou bilatérale, les muscles :

- temporaux ;
- masséters ;
- ptérygoïdiens médians (attention, la palpation de ces derniers muscles, qui sont très souvent concernés dans les dysfonctions mandibulomaxillaires, peut être particulièrement douloureuse) (Fig. 8) ;
- ptérygoïdiens latéraux, qui sont essentiellement des muscles élévateurs de la mandibule.

Par effet de compensation, les muscles abaisseurs peuvent également être concernés par des phénomènes de contracture :

- le muscle digastrique, muscle fixateur de l'os hyoïde qui est impliqué dans la déglutition ;
- les muscles mylohyoïdiens qui constituent le plancher de la bouche (Fig. 9, 10).

Les contractures des muscles de l'appareil manducateur peuvent entraîner, toujours par effet de compensation, des manifestations sur les muscles de la posture céphalique :

- muscles sterno-cléido-mastoïdiens ;
- muscles scalènes ;
- muscles trapèzes.

Ainsi peuvent apparaître des contractures à distance. Il revient alors au praticien, soit de les relever au cours de l'anamnèse, soit de les rechercher par des palpations, en particulier par la palpation des muscles de la posture céphalique.

Signes cliniques se manifestant à distance

Toujours selon le phénomène de compensation, la modification de la posture céphalique peut entraîner une chaîne de contractures au niveau du bras et mettre en cause le muscle deltoïde, le triceps brachial, le radiobrachial et même les muscles de la main. Il peut même modifier la posture générale.

Par ailleurs, il a été possible de noter que la mise en ordre des relations mandibulomaxillaires chez un patient a vu disparaître des douleurs sourdes « en casque de moto » (sic), attribuées à des « céphalées irréductibles ». Peut-être peut-on penser qu'il s'agissait là d'une chaîne musculaire de compensation impliquant par voisinage, à partir des insertions des muscles temporaux et occipitaux, les muscles frontaux, galéas et auriculaires qui se situent sur la calotte crânienne.



Figure 10. Le bridge maxillaire droit (flèche) a été réalisé en inocclusion. La manifestation sous-mentonnière correspond à une contracture périodique des muscles mylohyoïdiens.

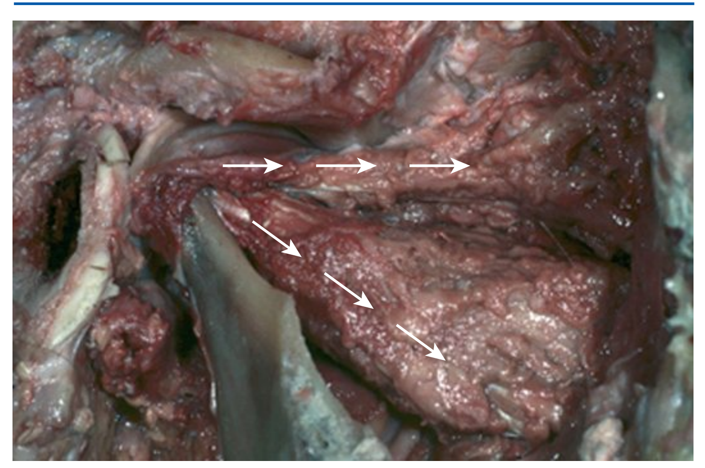


Figure 11. La contraction synchrone du chef supérieur (cs) et du chef inférieur (ci) du ptérygoïdien médian provoque le déplacement simultané du disque articulaire et de la tête du condyle.

Signes cliniques intéressant les articulations temporomandibulaires (ATM)

Depuis le milieu du XIXe siècle, les articulations temporomandibulaires ont été l'objet de nombreuses investigations en raison de leur caractère spécifique : en effet, l'appareil manducateur est le seul système de tout le corps humain qui implique dans ses différents mouvements la mise en activité simultanée et synchrone des deux articulations qui relient la mandibule à la base du crâne. L'histoire des recherches sur ce sujet [4] montre que le point de départ des études a toujours été l'édenté total car, à ce stade terminal de l'évolution des dentures, les seules relations anatomiques qui subsistent entre mandibule mobile et base crânienne fixe sont les articulations temporomandibulaires, et tous les résultats de ces études ont influencé les connaissances de l'appareil manducateur denté. Aussi, les articulations temporomandibulaires sont-elles très souvent mises en avant dans les problèmes d'occlusion.

Les différentes techniques radiologiques (radiologie classique, scanner, imagerie par résonance magnétique, arthroscopie, etc.) permettent d'éliminer les pathologies articulaires. Elles peuvent mettre en évidence une position anormale du condyle lorsque les arcades dentaires sont en occlusion.

La position du disque articulaire par rapport à la tête condylienne a été longtemps et reste encore pour certains praticiens d'importance, l'objectif étant de rétablir des relations « normales » entre ces deux structures anatomiques « afin de restaurer la physiologie articulaire », ce qui ne paraît pas être une évidence clinique. Ainsi, certains auteurs essaient-ils de caractériser les bruits articulaires en les situant dans la séquence horaire du mouvement d'ouverture et de fermeture buccale : au début, au milieu ou à la fin de ces mouvements.

Par ailleurs, les douleurs de la région préauriculaire sont attribuées à la souffrance de la capsule articulaire et des palpations sont décrites à cet effet. De nombreuses recherches ont été effectuées concernant l'innervation de cette région pour justifier l'existence de ces douleurs, mais ne pourrait-on pas plutôt attribuer ces bruits articulaires et ces douleurs de la région temporomandibulaire à des phénomènes de contracture musculaire comme pour les autres muscles manducateurs ? Ne s'agirait-il pas plus simplement d'un asynchronisme fonctionnel des deux chefs du ptérygoïdien médian ? Au cours du déplacement physiologique de l'ATM, les deux chefs du ptérygoïdien médian se contractent simultanément. Le chef supérieur entraîne le disque articulaire alors que le chef inférieur déplace la tête condylienne (Fig. 11).

La désynchronisation de la contraction des deux chefs du ptérygoïdien médian fait que la tête du condyle mandibulaire et le disque articulaire ne se déplacent pas en même temps. En raison d'une surcharge d'activité qui entraîne un phénomène de spasme de l'un des chefs, le chef inférieur se contracterait avant le chef supérieur, entraînant la tête condylienne alors que le disque articulaire resterait en arrière (Fig. 12).



Figure 12. En raison d'une surcharge d'activité entraînant un phénomène de spasme, le chef inférieur (ci) se contracte avant le chef supérieur (cs), la tête condylienne se déplace alors que le disque (d) reste en arrière. Le passage du condyle provoque un bruit articulaire en passant sur le rebord antérieur du disque.

Le passage de la tête du condyle sur rebord antérieur du disque provoquerait un bruit articulaire. Pour des raisons identiques, si c'était le chef supérieur qui se contractait avant le chef inférieur, cela provoquerait un retard de déplacement de la tête du condyle par rapport au disque articulaire (Fig. 13). Le bruit articulaire serait alors produit par le passage de la tête du condyle sur le rebord postérieur du disque articulaire.

L'ensemble de ces manifestations articulaires a conduit à aborder l'occlusodontologie essentiellement par l'étude de la position des condyles. En effet, la position de référence a longtemps été définie comme étant la position la plus haute, la plus médiane et la plus reculée des condyles dans leur cavité glénoïde respective [5, 6]. C'est la position dite en relation centrée. Elle suppose une manipulation particulière de la mandibule par le praticien (Fig. 14, 15).

Par la suite, Peter Dawson a proposé une nouvelle position de référence [7] : la position la plus haute, la plus médiane et la plus en avant des condyles dans leur cavité glénoïde respective. Elle suppose également une manipulation particulière de la mandibule par le praticien (Fig. 16).

Mise en cause de la relation centrée

Un article paru en 2007 [8] passe en revue la relation centrée à travers des études effectuées par des praticiens de renommée

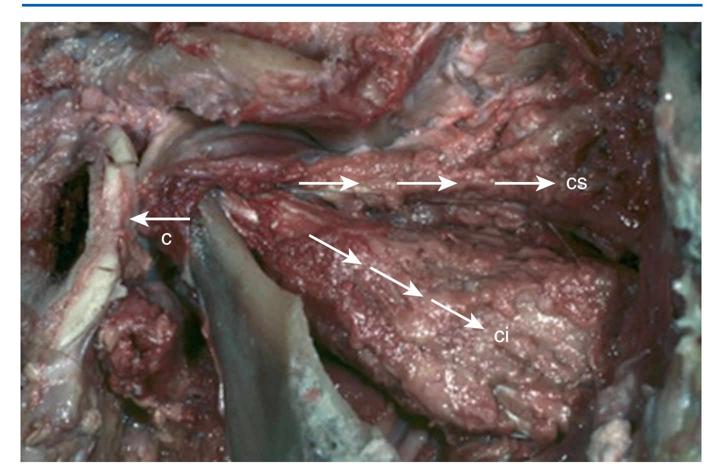


Figure 13. En raison d'une surcharge d'activité entraînant un phénomène de spasme, le chef supérieur (cs) se contracte avant le chef inférieur (ci), le disque est déplacé alors que le condyle (c) reste en arrière. Le passage du condyle provoque un bruit articulaire en passant sur le rebord postérieur du disque.



Figure 15. Manipulation classique modifiée de la mandibule en vue de l'enregistrement de la relation centrée. Le patient est en position allongée et la main de l'opérateur soutient la mandibule avec l'index tandis que le pouce maintient le menton et exerce une poussée vers le haut et vers l'arrière.



Figure 14. Manipulation classique de la mandibule en vue de l'enregistrement de la relation centrée. Le patient est en position allongée et la main de l'opérateur maintient la mandibule entre le pouce et l'index tout en exerçant une poussée vers le haut et l'arrière.



Figure 16. Manipulation de P. Dawson. Le patient étant en position semi-allongée, le praticien se place derrière lui. Le pouce et l'index des deux mains maintiennent fermement le menton tandis que les autres doigts soutiennent la base de la branche horizontale de la mandibule. La relation est obtenue par la mise en mouvement de la mandibule en haut d'abord et en avant à la fin.

internationale. Dans cet article, les auteurs posent un certain nombre de questions et donnent les réponses fournies dans la littérature entre 1970 et 2003 :

- question : la position de relation centrée est-elle une position forcée ?
  - réponse : la relation centrée ne peut pas être une relation forcée [9] ;
- question : la position de relation centrée est-elle physiologique ?
  - réponse : la relation centrée en tant que position universelle, idéale et physiologique est intolérable [10] ;
- question : la position de relation centrée est-elle fonctionnelle ?
  - réponse : au cours du mouvement mandibulaire d'ouverture et de fermeture physiologique, il n'existe aucune rotation pure [11] ;
- question : la position de relation centrée est-elle stable ?
  - réponse : le mécanisme de suspension de l'articulation temporomandibulaire étant de type musculaire, elle ne peut pas être immuable [12] ;
- question : la position de relation centrée est-elle reproductible ?
  - réponse : les manipulations les plus reproductibles sont d'abord la manipulation bimanuelle, le guidage mentonnier ensuite. La poussée exercée est de nature à engendrer une réaction réflexe de la part du patient [13].

Par ailleurs, une étude effectuée pour la préparation à un *master of sciences* dans le cadre de l'Université de Washington (Seattle) au cours des années 1981 a montré que, sur un même sujet, un enregistrement de la relation centrée effectué à 9 heures du matin ne correspondait pas à un enregistrement réalisé dans les mêmes conditions à 17 heures le même jour.

L'ensemble de ces constats a abouti à une redéfinition de la relation centrée qui est devenue la suivante : « *la relation centrée est une situation condylienne de référence la plus haute, réalisant une coaptation bilatérale condylo-disco-temporale simultanée et transversalement stabilisée, obtenue par contrôle non forcé, réitérative dans un temps donné et pour une posture corporelle donnée. Elle est enregistrée à partir d'un mouvement mandibulaire de rotation pure sans contact dentodentaire* » [14].

Cette définition essaye de répondre aux différentes contradictions énoncées dans les articles cités par la revue de presse. La complexité de son énoncé montre bien la difficulté que représente cette relation autour de laquelle se sont développés des concepts qui cherchent uniquement à justifier son utilisation a posteriori.

Malgré ces contradictions, la relation centrée reste largement utilisée dans la profession.

Aussi, comme l'énonce Maurice Allais, prix Nobel d'Économie (1988), « comment peut-on véritablement soutenir que la vérité scientifique peut se décider à la majorité des voix ? » [15].

Mais, au fond, la position du condyle par rapport à la cavité glénoïde a-t-elle autant d'importance que la profession la laisse



Figure 17. Partie cosmétique désolidarisée de l'armature métallique de la coiffe (flèche) ayant pour origine des malrelations mandibulomaxillaires (cliché du Dr D. Etienne).



Figure 18. Fracture des éléments de fixation d'un bridge implantoporté ayant pour origine des malrelations mandibulomaxillaires.

entendre ? Ne serait-il pas plus important pour le patient de rendre la fonction de cette articulation de manière asymptomatique ? Peut-être existe-t-il d'autres voies permettant de répondre aux nécessités occlusodontologiques des patients [16].

Signes cliniques propres aux reprises de traitement en implantologie

En implantologie, il s'agit de systèmes de fixation qui se dévissent ou se descellent, de fractures d'éléments cosmétiques sur la suprastructure comme en denture naturelle (Fig. 17), ou pire, de fractures (Fig. 18), plus rarement de mobilisation de fausses racines.

■ Dimension verticale d'occlusion

Comment déterminer la dimension verticale d'occlusion ? En effectuant des mensurations ? En repérant la dimension verticale de l'étage inférieur au repos et en effectuant la différence avec la mesure de l'étage inférieur lors de l'intercuspidie ?

Ces différentes approches ont servi et servent encore lors de l'élaboration de prothèses amovibles chez l'édenté total. Elles restent au demeurant difficiles à utiliser chez le patient partiellement édenté.

De plus, une affirmation toute théorique indique que la dimension verticale d'occlusion peut être modifiée à partir de la mise en œuvre de la relation centrée et de l'utilisation d'un articulateur. Sans entrer dans le détail de cette technologie, elle pourrait être indiquée si ces modifications étaient corroborées par des tests

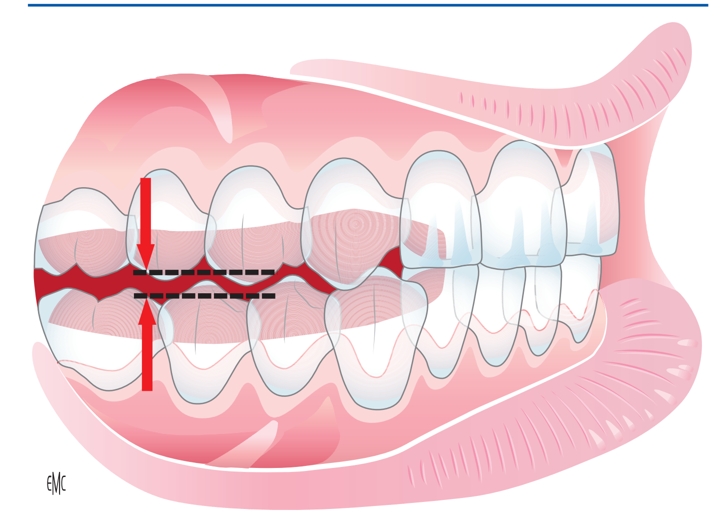


Figure 19. La prononciation de sifflantes (« Mississipi », « 666 », etc.) doit libérer un espace de 2 à 6 mm entre les prémolaires (flèches). Cet espace est appelé espace phonétique.

cliniques réversibles, car cette pratique hasardeuse s'appuie sur l'un des paramètres non contrôlable par le praticien : la capacité d'adaptation du patient.

En revanche, en prenant la référence de l'espace libre de repos correspondant à la différence entre dimension verticale de repos et dimension verticale d'occlusion, l'espace phonétique – proche de l'espace libre de repos – peut être utilisé en pratique clinique : au cours de la prononciation de sifflantes (« Mississipi », « 666 », etc.) (Fig. 19). L'espace phonétique au niveau des prémolaires est de l'ordre de 2 à 6 mm.

Sus-occlusion

La suppression de l'espace libre est absolument insupportable. Cette situation correspond à la sus-occlusion. Quelques cas cliniques illustrent ce propos.

Un premier cas clinique concerne un homme âgé de 65 ans, qui souffre depuis 12 ans de douleurs continues, consécutives à la pose de prothèses fixes. Ce patient tourmenté néglige totalement son état buccodentaire (Fig. 20, 21). Il a consulté de nombreux spécialises médicaux, sans résultat. L'examen clinique de ce sujet montre la suppression totale de l'espace libre de repos due à la mise en place de prothèses fixes qui consacrent l'augmentation de l'étage inférieur de la face.

Un second cas clinique est illustré par une patiente de la même génération, très attachée à son apparence physique. À cet effet, elle a fait réaliser un bridge céramométallique mandibulaire intéressant la totalité de l'arcade et, en antagonisme, une prothèse amovible totale maxillaire. Mais cette dernière n'est portée que pour les apparences (réception, sortie en ville, etc.) et est quittée dès que le besoin de paraître n'existe plus.

Une dernière situation clinique concerne une petite jeune fille âgée de 15 ans qui est en cours de traitement orthodontique. Passionnée de gymnastique, elle a interrogé son praticien traitant car elle ne peut plus pratiquer son sport en raison de douleurs dorsales très importantes. Une gouttière maxillaire lui a été proposée, laquelle n'a pas pu être supportée plus d'une heure (Fig. 22).

L'examen clinique montre que l'espace phonétique est de l'ordre de quelque 1/10e de millimètre au niveau des prémolaires lors de la prononciation de sifflantes et que le port de la gouttière a induit la suppression temporaire de l'espace libre de repos. La gouttière allait au-delà de l'espace libre de repos et établissait une situation de sus-occlusion passagère qui rendait insupportable le port de cette orthèse.

Sous-occlusion

À l'inverse, la situation clinique de diminution de l'étage inférieur de la face est caractérisée par une augmentation de l'espace

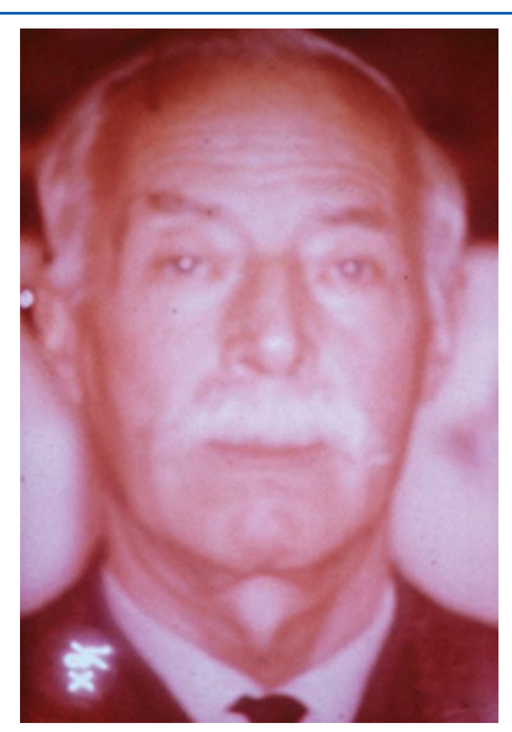


Figure 20. Ce visage tourmenté cache une situation dentaire insupportable en raison de la disparition de l'espace phonétique (cliché du Professeur A. Jeanmonod).



Figure 21. L'état buccodentaire est négligé. La prothèse fixe a supprimé totalement l'espace phonétique (cliché du Professeur A. Jeanmonod).

phonétique : dans ce cas, ce dernier peut aller jusqu'à 10 et 12 mm. Cette situation de sous-occlusion intéresse l'ensemble des arcades dentaires et est en général le fait d'une technique prothétique iatrogène (Fig. 23) ou d'abrasions généralisées.

La perte de la dimension verticale d'occlusion peut également avoir pour origine la perte d'unités dentaires postérieures, lesquelles assurent un calage de la mandibule sur l'arcade maxillaire dans une situation adaptative (Fig. 24).

Sous-occlusion organique

Une autre situation clinique analogue n'a pas pour origine une thérapeutique prothétique iatrogène. Il s'agit de la sous-occlusion organique, laquelle est le plus souvent associée à une supraclusion du groupe incisivocanin maxillaire (Fig. 25) : il s'agit souvent du cas où le sujet vient consulter pour une blessure de la papille palatine ou une blessure du rebord gingival vestibulaire des incisives



Figure 22. La mise en place d'une gouttière chez cette jeune gymnaste n'a pas été supportée plus d'une heure en raison de la suppression totale de l'espace phonétique.

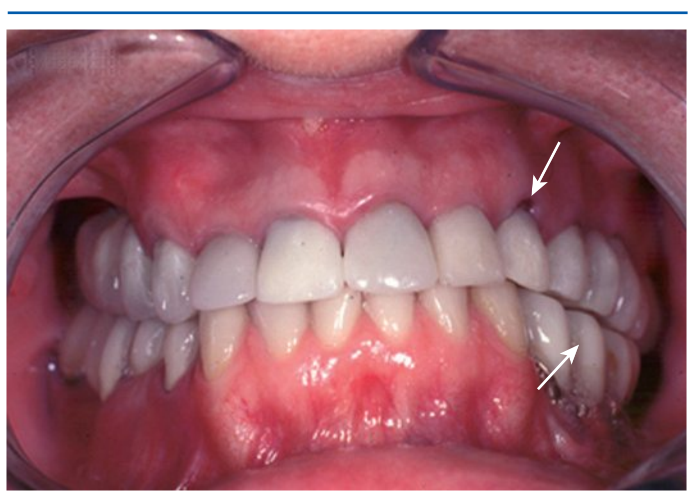


Figure 23. La restauration prothétique maxillaire a été réalisée en sous-occlusion, mis en évidence par un espace phonétique évalué à 11 mm. D'autres signes cliniques confirment des malrelations mandibulomaxillaires, entre autres : la récession gingivale au niveau de la canine maxillaire gauche et la zone d'inocclusion des unités cuspidées gauches (flèches).

mandibulaires. C'est également le cas du patient qui, soucieux de son apparence, vient consulter pour l'abrasion de toutes les faces vestibulaires du groupe mandibulaire antérieur.

Fréquemment, le groupe incisivocanin mandibulaire s'organise selon une courbe à convexité dirigée vers le haut alors que les unités postérieures présentent une courbe à convexité orientée vers le bas. Cette situation adaptative est parfaitement tolérée tant qu'aucune modification des conditions de relations occlusales n'est introduite. En effet, la moindre modification, telle que la pose d'une coiffe en surocclusion, peut devenir le facteur déclenchant d'une dysfonction de l'appareil manducateur. Dans cette situation spécifique, le praticien doit être particulièrement attentif et s'il est amené à effectuer un traitement quelconque, il doit veiller à rétablir une situation absolument identique au point de départ (primum non nocere).

Il est important de signaler l'étiopathogénie de la sous-occlusion organique. En effet, pour des raisons soit mécaniques (frein de la langue trop court), soit pour des raisons non connues (persistance d'une déglutition de type infantile), au cours de la déglutition, la langue ne s'élève pas. Elle s'étale sur les faces occlusales des dents postérieures et elle s'est opposée à l'évolution normale des unités dentaires postérieures au cours de leur éruption et de leur mise en place sur les arcades dentaires.



Figure 24. Des extractions non compensées ont supprimé le calage postérieur de la mandibule et ont induit une perte de dimension verticale d'occlusion.



Figure 25. La sous-occlusion organique associe le plus souvent un espace phonétique augmenté, une courbe occlusale mandibulaire postérieure à concavité orientée vers le haut, une courbe incisive mandibulaire à concavité orientée vers le bas et une supraclusion incisive.

L'observation de la fonction linguale est importante car il ne suffit pas de constater les interpositions linguales au cours de la fonction, encore faut-il repérer les signes cliniques tels que le marquage des parties latérales de la langue pour effectuer le diagnostic de dysfonction linguale (Fig. 26) et d'en corriger les effets par une éducation ou une rééducation de la déglutition. Ce diagnostic et la rééducation de la déglutition qui doit s'ensuivre sont particulièrement importants pour l'avenir de la restauration prothétique, qu'elle soit réalisée sur dents naturelles ou sur fausses racines. Il faut se souvenir en effet que, si les unités dentaires ne sont pas calées en occlusion pendant la déglutition, les contractions musculaires de la langue au cours de cet acte (voir plus loin de l'ordre de 1200 fois par 24 h) produisent à la longue une « orthodontie mineure » qui désorganise les relations dentodentaires mises en œuvre par le praticien.

Surocclusion

Ces différentes considérations sur la fonction linguale montrent l'importance de la déglutition sur l'installation de conditions favorables à la mise en œuvre de l'occlusion. Dans la partie concernant la cinématique mandibulaire, le rôle de la déglutition, tant par sa durée que par sa fréquence, est souligné et mis en valeur par rapport à la mastication.

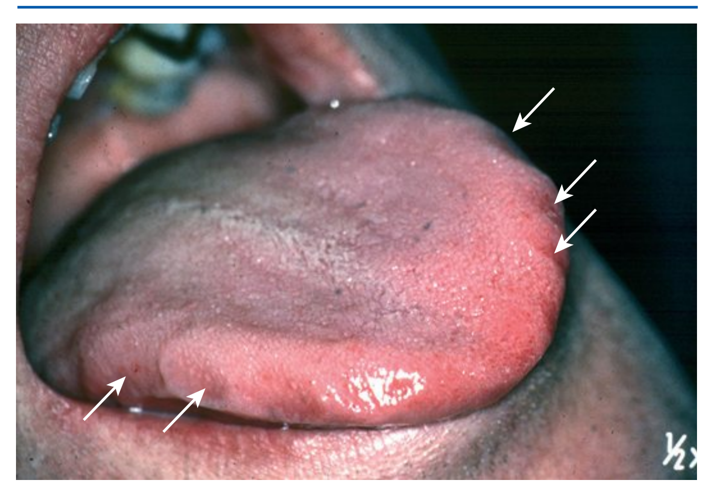


Figure 26. Le marquage des bords de la langue (flèches) est un signe révélateur d'une déglutition de type infantile.

Concernant la dimension verticale d'occlusion pour laquelle il a été vu que la sus-occlusion et la sous-occlusion concernaient l'ensemble des arcades dentaires, il reste à prendre en compte les modifications locales et leurs conséquences. La mise en place d'obturations ou d'éléments prothétiques en inocclusion ou en surocclusion conduit le sujet à rechercher un maximum de contacts entre ses arcades et l'oblige à déplacer la mandibule soit latéralement, soit vers l'avant, soit les deux.

Quelques cas cliniques peuvent illustrer ces propos : un jeune étudiant à la Faculté de chirurgie dentaire présente des restaurations de bonne qualité (Fig. 27). Il se plaint cependant d'une sensation d'inconfort. Lors de l'observation des arcades en intercuspidie, le secteur antérieur paraît en relation normale. Après une décontraction immédiate relative, ses arcades sont mises en occlusion. Un surplomb incisivocanin est mis en évidence (Fig. 28). Au cours de la déglutition, afin d'obtenir un calage de la mandibule, celle-ci effectue un glissement vers l'avant et peut-être latéral pour assurer un maximum de contacts dentodentaires (Fig. 29). Les restaurations ont été élaborées en surocclusion.

Inocclusion

À l'inverse, la mise en inocclusion d'un élément ou de plusieurs éléments prothétiques peut conduire à une situation dysfonctionnelle. Une patiente se présente à la consultation pour une tuméfaction de la région sous-mentonnière. Cette manifestation a débuté à la suite de la pose d'un bridge maxillaire droit, huit ans auparavant. De nombreuses sialographies se sont révélées négatives. L'examen des relations dentodentaires met en évidence l'inocclusion de cette restauration prothétique. Cette tuméfaction de la région sous-mentonnière correspond à une contracture périodique des muscles mylohyoïdiens (Fig. 9, 10).

À la demande des patients, les abrasions généralisées posent très souvent le problème de leur éventuelle réhabilitation. Quelle peut être l'attitude du praticien ?

La seule référence possible demeure l'utilisation des tests phonétiques.

Abrasions généralisées

Si l'espace phonétique est augmenté, les unités dentaires ont été abrasées, la dimension verticale d'occlusion a été diminuée : tous les choix thérapeutiques sont possibles, à condition d'établir, par des tests successifs, la dimension verticale d'occlusion asymptomatique.

À l'inverse, si l'espace phonétique est normal, les unités dentaires ont été abrasées et leur hauteur coronaire réduite s'est vu compensée par le phénomène d'égression continue des dents : la conclusion peut alors s'avérer négative, le risque étant de mettre en œuvre une surocclusion non tolérée.



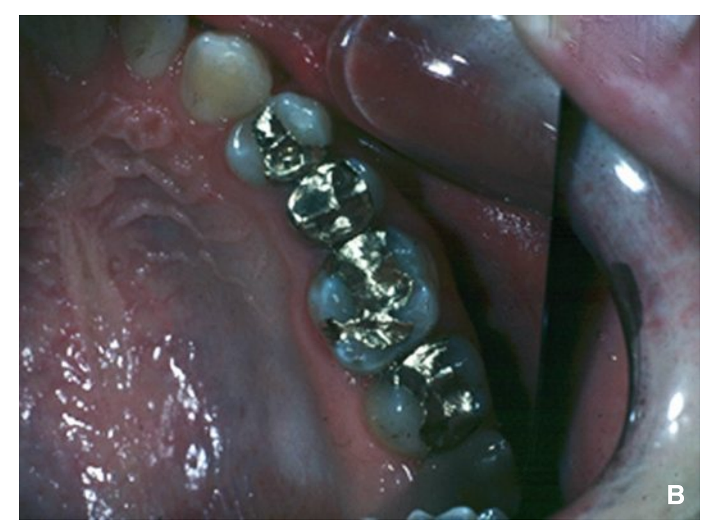






Figure 27. Les restaurations de ces arcades semblent de bonne facture (A à D).



Figure 28. Après décontraction immédiate, la mise en œuvre des relations dentodentaires met en évidence l'absence de contact canin du côté droit : les restaurations ont été réalisées en surocclusion.

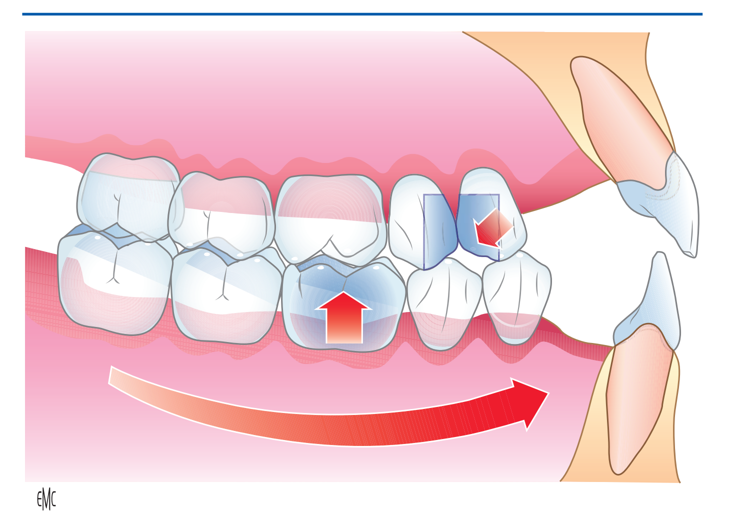


Figure 29. Une restauration intéressant la face occlusale d'une unité dentaire réalisée en surocclusion oblige la mandibule à se déplacer vers l'avant, quelquefois en latéralité afin d'obtenir un maximum de contacts sur les dents cuspidées et entre les canines.

■ Cinématique mandibulaire

Les travaux de Harry C. Lundeen et Charles H. Gibbs [17], publiés en 1982, ont montré que le sens du cycle de la mastication s'effectue d'abord par un abaissement de la mandibule plutôt vertical suivi par un mouvement de latéralité vers le bol alimentaire et un retour vers l'intercuspidie. Différentes interprétations du cycle de la mastication avaient été émises précédemment. Elles décrivaient un cycle en sens inverse. Elles se sont donc révélées être erronées.

Par ailleurs, sans entrer dans le détail de cette étude, il est intéressant de retenir un certain nombre de résultats :

- au cours de la mastication, la moyenne de durée des contacts dentodentaires est de 194 ms et la moyenne des forces exercées est 26,7 kg ;

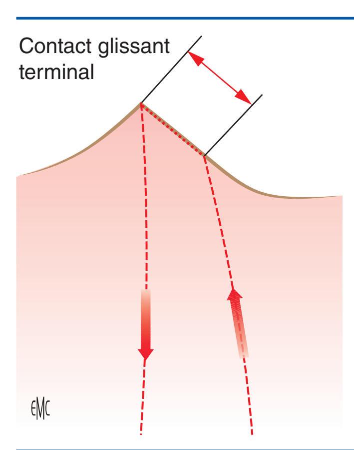


Figure 30. Partie terminale du cycle de la mastication soulignant le contact glissant terminal (d'après [17]).

- au cours de la déglutition, la moyenne de durée des contacts dentodentaires est de 683 ms et la moyenne des forces exercées est 30,25 kg.

Ainsi, au cours de la déglutition, la durée moyenne des contacts dentodentaires est trois fois et demie supérieure à celle de la mastication. Les forces développées au cours de déglutition sont légèrement supérieures à celle exercées au cours de la mastication. Il est donc possible de penser que, davantage qu'au cours de la mastication, c'est au cours de la déglutition que les malrelations dentodentaires peuvent s'établir et induire les signes de contractures musculaires dysfonctionnelles.

On peut rappeler aussi que la déglutition est effectuée entre 1000 et 1200 fois par 24 heures, deux fois plus le jour que la nuit.

Cycle de la mastication

Les auteurs ont étudié les cycles de mastication sur des patients dont l'occlusion est fonctionnelle, des patients bruxomanes et des patients porteurs d'une dysfonction de l'appareil manducateur.

Dans leur publication, les auteurs présentent comme référence un patient auquel ils attribuent le qualificatif de « bonne occlusion » car « malgré la vestibuloposition de la canine mandibulaire droite en occlusion, la désocclusion antérieure est normale ». Du chewing-gum, des carottes et du fromage ont été proposés à la mastication de ce sujet. Une des remarques qui peut être faite à l'examen des cycles de la mastication exposés sur les schémas est que la mastication de ce sujet est essentiellement unilatérale en raison de la vestibuloposition de la canine mandibulaire droite, ce qui est parfaitement normal, mais en même temps cela souligne le rôle important de la canine dans le cycle de la mastication.

Partie terminale du cycle

Ces auteurs mettent en relief l'importance de la fin du cycle (Fig. 30). En effet, cette partie correspond au premier contact dentodentaire qui intéresse les canines. Cela est lié aux caractères morphologiques de cette dent [18] : il s'agit de la dent dont la couronne est la plus haute, dont la racine est la plus longue, d'où une implantation solide ; par ailleurs, sa situation privilégiée au changement d'orientation dans le plan horizontal de l'arcade : le groupe cuspidé est sensiblement parallèle au plan sagittal alors que le groupe incisif se situe plutôt dans le plan frontal. Plus importante est cependant la sensibilité proprioceptive de cette dent : ainsi, de nombreux travaux ont montré que la sensibilité proprioceptive des dents allait en diminuant de l'incisive médiane à la dernière molaire [19]. Aussi, du fait de l'ensemble des propriétés précédentes, les canines sont donc les premières à recevoir et à émettre les signaux nerveux, qui, transmises aux centres cérébraux, permettent le contrôle de la contraction des muscles impliqués dans le mouvement de fermeture de la mandibule. On peut rappeler que les seuils de sensibilité desmodontale mesurés par S. Ramfjord vont de 10 à 100 μm [20] et que pour Anderson, les canines perçoivent une épaisseur de 6 à 8 μm.

La proprioception desmodontale, sur laquelle se fonde toute cette conception, devient une difficulté lors de la pose de fausses racines. En effet, il n'a pas été trouvé de propriocepteur autour de fausses racines implantées [21]. Tous les mécanismes sensitifs qui entrent en jeu sont alors dus à des phénomènes de compensation liés à une proprioception environnementale (gencives, périoste, joues, lèvres, langue, etc.). Celle-ci fait partie des habitudes acquises et de l'adaptation du patient aux conditions d'édentement.

Il faut se souvenir que, quelle que soit la situation occlusale du patient, les contacts canins sont importants pour la fonction. C'est pourquoi, autant que faire se peut, la conservation des canines reste un impératif de premier ordre. Il est vrai que, dans la plupart des cas, les canines sont les dernières dents habituellement perdues. En prothèse implantoportée, le remplacement de cette dent majeure pose une véritable interrogation, non seulement sur le plan mécanique mais également en raison de la disparition de tout guidage proprioceptif.

Par ailleurs, l'association de prothèse implantoportée et de dents naturelles constitue également une difficulté. En effet, la mobilité axiale des dents naturelles (liée aux phénomènes de viscoélasticité) est de 28 μm et la mobilité latérale va de 56 à 108 μm alors que la mobilité axiale d'une racine artificielle est de 5 μm et la mobilité latérale va de 10 à 50 μm. Aussi a-t-on pensé de manière théorique que, sur une même arcade, il était indispensable d'éviter toute liaison rigide entre dents naturelles et prothèses implantoportées. Or, après plus de 15 années d'expérimentation, des auteurs [22, 23] ont montré que les liaisons semirigides entre dents naturelles et fausses racines entraînaient un risque d'ingression des dents naturelles et que, statistiquement, les liaisons rigides pouvaient être envisagées à condition que les différences biomécaniques soient parfaitement évaluées. Un des avantages des liaisons rigides est de permettre de faire profiter l'ensemble du système de la proprioception des dents naturelles.

Un moyen de contrôle des résultats consiste en l'utilisation de bandes de 6 mm de large découpées dans de la couverture plastique de survie (quelques euros dans certains supermarchés). Chaque couple d'éléments antagonistes doit être contrôlé. C'est à ce prix qu'est obtenue la pérennité de la restauration. Lors de l'intercuspidie, la bande doit être retenue entre dents antagonistes. Elle doit glisser avec un frottement fort entre dent naturelle et prothèse implantoportée, avec un frottement léger entre dent naturelle et élément implantoportée en extension.

Enfin, lorsqu'une prothèse sur fausse racine se situe en regard d'une prothèse amovible, la difficulté est moins grande car la différence de mobilité axiale entre dents naturelles et prothèse sur implant est compensée partiellement par l'enfoncement axial de la prothèse amovible. Les forces latérales sont les seules à être surveillées.

Le choix des relations cinématiques interarcades est identique à celui de la prothèse fixée sur dents naturelles.

Que se passe-t-il au niveau des arcades dentaires naturelles au cours de la fonction [24] ?

■ Différentes relations cinématiques

Protection canine

Lors du mouvement de latéralité travaillante, les premières dents entrant en contact sont les canines (Fig. 31). Un contact glissant de la canine mandibulaire s'établit sur la face linguale de la canine maxillaire jusqu'à l'intercuspidie sans qu'une dent cuspidée postérieure n'accompagne ce mouvement : cette situation est appelée protection canine. C'est le mouvement fonctionnel.

Au fauteuil, l'observation d'un tel mouvement est difficile. Aussi est-il demandé au patient d'effectuer le mouvement en sens inverse. Ce mouvement-test correspond à ce qui est communément appelé désocclusion canine.



Figure 31. Lors du mouvement travaillant, la canine mandibulaire glisse sur la face linguale de la canine maxillaire libérant immédiatement tous les contacts dentodentaires au niveau des unités cuspidées.

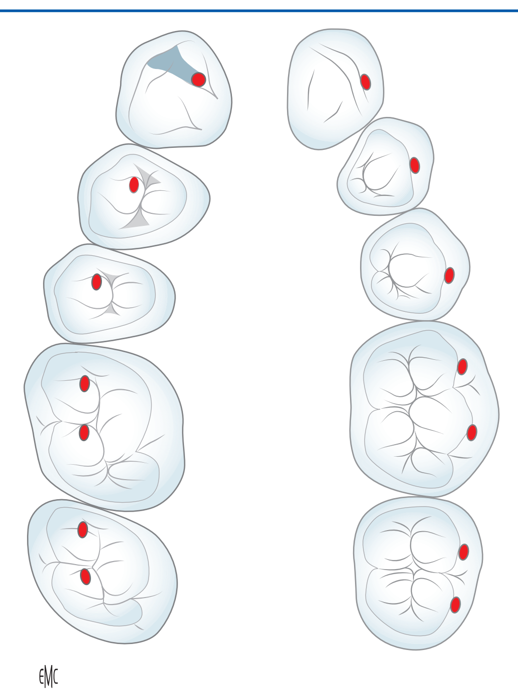


Figure 32. Dans le plan sagittal, les relations occlusales sont de type cuspide/fossette. En rouge sont enregistrés les contacts en position de référence. En hachuré est enregistré le contact glissant sur la canine maxillaire au cours du mouvement de latéralité.

L'interposition d'un index marqueur entre les arcades au cours du mouvement de latéralité travaillante permet de mettre en évidence deux types d'enregistrement liés aux relations occlusales des canines dans le plan sagittal : il s'agit soit d'un contact glissant de la canine mandibulaire qui s'effectue sur l'arête linguale de la canine maxillaire (Fig. 32), soit d'un contact glissant de la canine mandibulaire qui a lieu sur la crête marginale mésiale, puis sur le versant mésial du bord libre de la canine maxillaire (Fig. 33).

Protection de groupe postérieur

Lors du mouvement de latéralité travaillante, les premières dents entrant en contact sont les canines. Un contact glissant de la canine maxillaire s'établit sur la canine maxillaire. Des contacts glissants entre cuspides vestibulaires accompagnent ce mouvement jusqu'à l'intercuspidie. Cette situation est appelée protection de groupe postérieur. Et comme dans la situation précédente, c'est le mouvement fonctionnel.

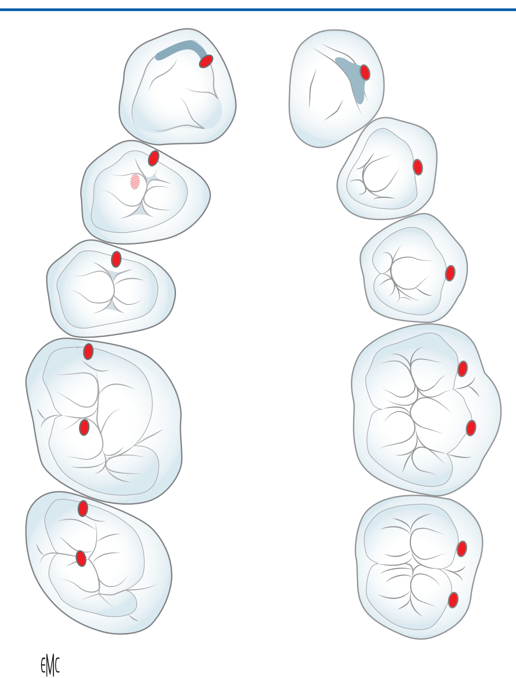


Figure 33. Dans le plan sagittal, les relations occlusales sont de type cuspide/embrasure. En rouge sont enregistrés les contacts en position de référence. En hachuré sont enregistrés les contacts entre les canines au cours du mouvement de latéralité.



Figure 34. Au fauteuil, seule la fonction de groupe peut être constatée.

Au fauteuil, l'observation d'un tel mouvement est également difficile. Aussi est-il demandé au patient d'effectuer le mouvement en sens inverse. Ce mouvement-test correspond à ce qui est communément appelé fonction de groupe postérieur (Fig. 34).

L'interposition d'un index marqueur entre les arcades au cours du mouvement de latéralité travaillante permet de mettre en évidence deux types d'enregistrement liés aux relations occlusales des canines dans le plan sagittal :

- lorsque la canine mandibulaire effectue un contact glissant continu sur l'arête centrale de la canine maxillaire dans le mouvement de latéralité travaillante, les unités cuspidées mandibulaires effectuent leurs contacts glissants continus sur les versants centraux des cuspides vestibulaires maxillaires (Fig. 35) ;
- lorsque la canine mandibulaire effectue un contact glissant continu sur la crête marginale mésiale, puis sur le versant mésiovestibulaire de la canine maxillaire dans le mouvement de latéralité travaillante, les unités cuspidées mandibulaires effectuent leurs contacts glissants continus sur les crêtes marginales mésiales puis sur les versants mésiaux des cuspides vestibulaires maxillaires (Fig. 36).

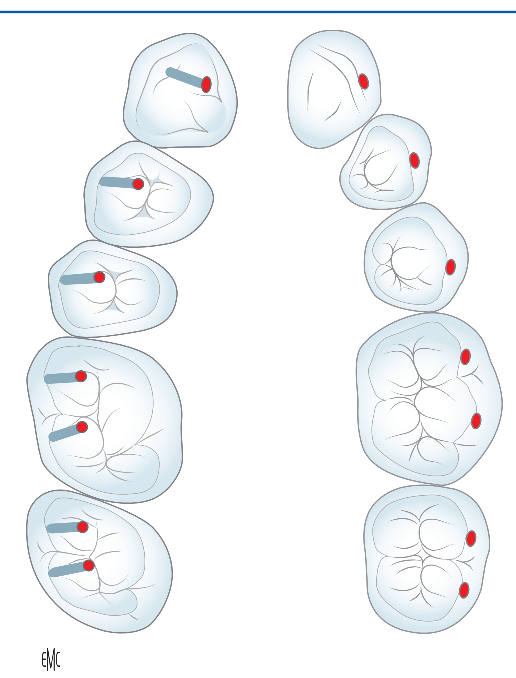


Figure 35. Dans le plan sagittal, les relations occlusales sont de type cuspide/fossette. En rouge sont enregistrés les contacts en position de référence. En hachuré sont enregistrés les contacts glissants sur la canine et sur les versants centraux des cuspides vestibulaires maxillaires au cours du mouvement de latéralité.

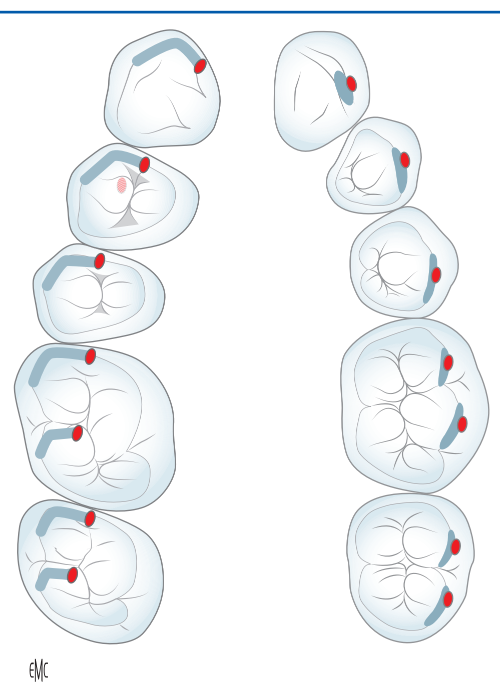


Figure 36. Dans le plan sagittal, les relations occlusales sont de type cuspide/embrasure. En rouge sont enregistrés les contacts en position de référence. En hachuré sont enregistrés les contacts glissants sur la canine, sur les crêtes marginales mésiales puis sur les versants mésiaux des cuspides vestibulaires maxillaires au cours du mouvement de latéralité.

Cette distinction résulte des relations occlusales en intercuspidie dans le plan horizontal, c'est-à-dire de relations de type cuspide-fosse et fossette, ou de relations de type cuspide-embrasure pour les cuspides vestibulaires mandibulaires.

Lorsque toutes les unités cuspidées sont concernées, la protection de groupe postérieur ou la fonction de groupe postérieur est dite totale (Fig. 34). Lorsque certaines unités cuspidées sont seules concernées, la protection de groupe postérieur ou la fonction de groupe postérieur est dite partielle (Fig. 37).

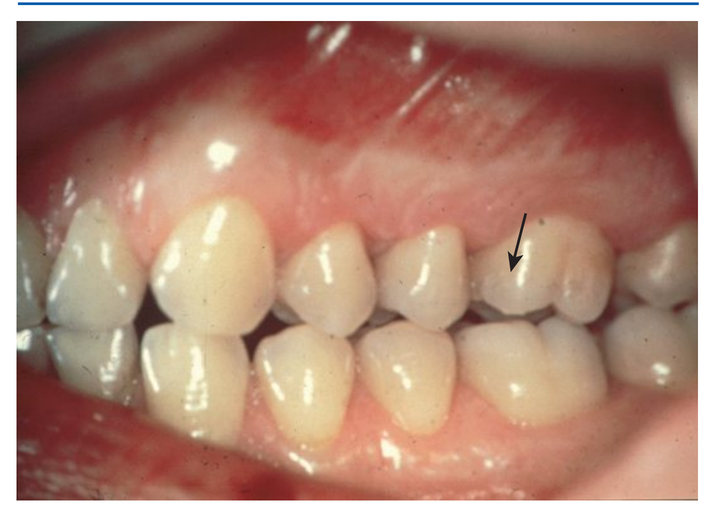


Figure 37. La cuspide mésiovestibulaire de la première molaire maxillaire (flèche) n'accompagne pas le contact glissant sur la canine maxillaire. La fonction de groupe est partielle.



Figure 38. Dans le mouvement de protrusion, les incisives médianes mandibulaires glissent sur la face linguale des incisives maxillaires, provoquant la désocclusion immédiate des unités postérieures : il s'agit d'une protection antérieure pure. Quelquefois les incisives latérales accompagnent les incisives médianes.

Il est certain que les mouvements-tests effectués au fauteuil ne sont absolument pas superposables aux mouvements fonctionnels du patient, mais ils sont suffisamment proches pour être utilisés en pratique habituelle. Pour certains auteurs [25], les mouvements fonctionnels et les mouvements-tests doivent être enregistrés pour servir à l'équilibration occlusale. Cette préconisation paraît cependant excessive eu égard au fait que mouvements-tests et mouvements fonctionnels sont véritablement très proches.

Protection de groupe antérieur

Dans le mouvement de propulsion, ce sont essentiellement les incisives maxillaires et mandibulaires qui assurent la protection ou la fonction de groupe antérieur (Fig. 38).

En revanche, dans le mouvement de latéropropulsion, des unités dentaires antérieures peuvent accompagner la canine ; il s'agit également d'une protection ou d'une fonction de groupe antérieur (Fig. 39).

Toutes les situations cliniques où la canine ne participe pas au mouvement de latéralité mandibulaire (malposition, surplomb, relation inversée, absence, etc.) pose l'indication d'une discussion approfondie sur la réhabilitation de la fonction de cette dent.



Figure 39. Il est exceptionnel que les canines participent à la protection antérieure pure. Le mouvement concerné est plutôt celui d'une latéroprotrusion.



Figure 40. Cette carie profonde est à l'origine de consultations multiples pour « dysfonction temporomandibulaire ». L'extraction de la dent concernée a vu disparaître toute la symptomatologie. Il faut rappeler toutefois que tout ne doit pas être rapporté à l'occlusion.

Diagnostics

Diagnostics symptomatique et différentiel

L'ensemble des signes ainsi décrits permet d'établir le diagnostic de dysfonction de l'appareil manducateur. Néanmoins, les malrelations occlusales ne sont pas responsables de tout et il est important d'effectuer un diagnostic différentiel. Ainsi a-t-il été possible de traiter une infirmière des hôpitaux, suivie depuis plusieurs semaines pour une dysfonction mandibulo-maxillaire, en effectuant l'extraction d'une troisième molaire maxillaire atteinte d'une carie profonde qui allait jusqu'à la pulpe (Fig. 40).

De même, des signes de douleurs importantes au niveau d'une canine mandibulaire gauche, attribuées par hypothèse à une parafonction, ont pu être attribuées à un brossage excessivement énergique des dents ayant usé le cément de la dent chez un patient droitier et non à une surcharge occlusale.

Diagnostic étiopathogénique

Pour effectuer le diagnostic d'une dysfonction de l'appareil manducateur, il est important d'essayer de comprendre le mécanisme d'installation de cette affection afin de pouvoir donner la réponse la plus juste à son traitement. Ainsi, tel autre patient venu consulter pour des contractures musculaires au niveau des muscles élévateurs de la mandibule a vu cette symptomatologie disparaître à la suite de la mise en place de compresses chaudes sur le visage. L'examen clinique ne révélant aucun signe clinique de dysfonctions, c'est l'anamnèse qui a révélé que ce patient de type musclé, retraité, ancien transporteur de pianos, avait été affecté par ces crises de crampes musculaires à la suite d'efforts importants dans son jardin avec crispation des mâchoires.

En résumé, il n'est fait référence dans cet article à aucune théorie. Le praticien ne doit faire appel qu'à ses connaissances en anatomie et en physiologie, mais il doit surtout « faire fonctionner ses petites cellules grise » [16].

Déclaration d'intérêts : l'auteur déclare ne pas avoir de liens d'intérêts en relation avec cet article.



Références

[1] Bernard C. *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale, 1865*. Paris: Flammarion; 2000.
[2] Augé J, Gillon E, Hollier-Larousse J, Moreau C, Cie. *Le Petit Larousse illustré*. Paris: Librairie Larousse; 1959.
[3] Rey A, Rey-Debove J. *Le Petit Robert*. Paris: Robert Laffont; 1986.
[4] Nelson DA, Landau WM. Jaws: diversities of gnathological history and temporomandibular joint enterprise. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1999;**67**:141–7.
[5] McCollum BB. Part I. Fundamentals involved in prescribing restorative dental remedies. *Dent Items Interest* 1939;**61**:522–35.
[6] McCollum BB. Part II. Articulation of human teeth. *Dent Items Interest* 1939;**61**:641–8, 724–36, 852–63, 942–50.
[7] Dawson PE. *Evaluation, diagnosis and treatment of occlusal problems*. St Louis: CV Mosby; 1974.
[8] Giraud Delestre A, Tavernier B. La relation intermaxillaire : état de la question. *Strat Prothet* 2007;**7**:121–8.
[9] Long J. Location of the terminal hinge axis by intra oral means. *J Prosthet Dent* 1970;**23**:11–24.
[10] Sutcher H. The contraindication of restoration to centric relation: a clinical report. *J Prosthet Dent* 1996;**75**:588–90.
[11] Ferrario VF, Sforza C, Miani Jr A, Serrao G, Tartaglia G. Open-close movements in the human temporo-mandibular joint: does a pure rotation around the intercondylar hinge axis exist? *J Oral Rehabil* 1996;**23**:401–8.
[12] Weinberg L. Position optimale de l'articulation temporomandibulaire en pratique clinique. *Rev Int Parod Dent Restaur* 1985;**1**: 11–27.
[13] Keshvad A, Winstanley RB. Comparison of the replicability of routinely used centric relation registration techniques. *J Prosthodont* 2003;**12**:90–101.
[14] Archien C, Begin M, Thepin JC, Unger F. *Dictionnaire de prothèse odontologique*. Paris: SNPMD; 2014.
[15] Allais M. Allocution au lycée Lakanal de Sceaux, 3 février 2001.
[16] Romerowski J, Boccara E, Bresson G, Ruel Kellermann M, Schulz Benamou ML, Tavernier B. *L'occlusion. Mode d'emploi*. Paris: EDP Sciences; 2014.
[17] Gibbs CH, Lundeen HC. *Jaw movements and forces during chewing and swallowing and their clinical significance in Advances in occlusion*. Boston: John Wright; 1982.
[18] Romerowski J, Bresson G, Boccara E. *Manuel d'anatomie dentaire descriptive*. Paris: AEG Éditions; 1984, 191p.
[19] Riis D, Giddon DB. Interdental discrimination of small thickness differences. *J Prosthet Dent* 1970;**24**:324–34.
[20] Ramfjord SP, Ash MM. *Occlusion*. Philadelphia: WB Saunders; 1983.
[21] Brånemark PI. Introduction to osseointegration. In: Brånemark P, Zarb G, Albrektsson T, editors. *Tissue-Integrated Prostheses–Osseointegration in Clinical Dentistry*. Chicago: Quintessence Publishing; 2000. p. 26.
[22] Naert IE, Duyck JA, Hosny MM, van Steenberghe D. Freestanding and tooth-implant connected prostheses in the treatment of partially edentulous patients. Part I: An up to 15-years clinical evaluation. *Clin Oral Implants Res* 2001;**12**:237–44.

[23] Naert IE, Duyck JA, Hosny MM, Quirynen M, van Steenberghe D. Freestanding and tooth-implant connected prostheses in the treatment of partially edentulous patients. Part II: An up to 15-years radiographic evaluation. *Clin Oral Implants Res* 2001;**12**:245–51.

[24] Romerowski J, Bresson G. A color atlas of functional dental anatomy. Unpublished; Paris, 1991.

[25] LeGall MG, Lauret JF. *Occlusion et fonction. Une approche clinique rationnelle*. Paris: Éditions CdP; 2002.

J. Romerowski, Ancien Professeur à la Faculté de chirurgie dentaire de l'Université Paris-VII (jeanromerowski@mac.com).
19, rue du Colisée, 75008 Paris, France.

Toute référence à cet article doit porter la mention : Romerowski J. Occlusion et implantologie. EMC - Odontologie 2017;12(1):1-15 [Article 23-330-A-40].



Récidive et contention

M. Medio, C. Chabre

La récidive en orthodontie est la réapparition plus ou moins importante de la malocclusion et des malpositions dentaires initiales à l'issue du traitement actif. Elle doit être différenciée de la maturation physiologique des arcades dentaires. C'est toujours une situation difficile à accepter tant pour le patient que pour le praticien. De nombreux facteurs sont évoqués pour expliquer cette récidive : croissance, équilibre musculaire, fonction occlusale, phénomènes de dentition, état parodontal, etc. Malgré les progrès de nos connaissances, la récidive demeure encore, de l'avis de tous les auteurs, le problème le plus difficile à résoudre de l'orthodontie. La contention, qui fait partie intégrante du traitement orthodontique, est le moyen de s'opposer à la récidive. Le choix du dispositif de contention à mettre en œuvre et sa durée d'utilisation doivent être déterminés individuellement en fonction des caractéristiques initiales de chaque patient, de son traitement et de la situation de relative stabilité de fin de traitement. Enfin, peut-être faut-il se poser la question de savoir si un certain degré d'instabilité ne doit pas être accepté car inévitable, sauf à admettre une contention à vie ?

Mots-clés : Traitement orthodontique ; Contention en orthodontie ; Dispositifs de contention

Plan

L'orthodontie est possible parce que les dents ont la possibilité de bouger, alors pourquoi ne bougeraient-elles plus après le traitement ?
A.-M. Kuijpers-Jagtman.



Introduction

L'objectif d'un traitement d'orthodontie est d'obtenir un résultat esthétique, fonctionnel et stable. Selon Oppenheim, cité par de nombreux auteurs, la stabilité est bien « le » problème de l'orthodontie [1, 2].

La récidive est un sujet qui suscite l'intérêt des orthodontistes depuis toujours, en 1919 Hawlay [3] disait déjà : « Si quelqu'un veut s'occuper de mes cas quand je les termine et prendre la responsabilité de ce qui suit, je serais heureux de lui donner la moitié de mes honoraires. »

Selon Philippe [2], la fréquence des récidives est consternante, le nombre de cas récidivants étant plus élevé que celui des cas stables ! La mémorable étude de Little [4] témoigne également d'une instabilité de l'alignement des dents mandibulaires dix ans après traitement. Pour atténuer ce pessimisme, Vaden [5] relève que plus de 90 % des patients qu'il a étudiés sont « mieux » 15 ans après leur traitement qu'ils ne l'étaient avant.

Le problème de la récidive n'est pas élucidé et les connaissances actuelles sont bien pauvres, et malgré de nombreuses études, le clinicien se sent encore très dépourvu pour y faire face.

En 2003, la Haute Autorité de santé dans ses recommandations sur les critères d'aboutissement des traitements orthodontiques [6] écrit : « La revue de la littérature concernant la stabilité des résultats postorthodontiques révèle qu'une certaine quantité de récidives est le lot commun de l'ODF. Ces résultats incitent à prendre des précautions, pour garantir la stabilité du traitement orthodontique, à défaut de parfaitement maîtriser les facteurs régissant la stabilité de ces résultats. »

Rinchuse et al. dans *Evidence-based Clinical Orthodontics* [7] parlent de « la nature imprévisible de la stabilité », de même Littlewood et al., dans *Evidence-based Orthodontics* [8], évoquent la récidive comme un « facteur de risque imprévisible ».

Cette tendance à la récidive après correction orthodontique est la raison pour laquelle, de manière consensuelle, une phase de contention suit toujours la phase active du traitement orthodontique pour tenter d'en limiter les effets. La Cochrane, référence en matière d'*Evidence-Based*, n'aborde pas le sujet de la stabilité, mais l'étude des dispositifs de contention [9, 10] et conclut : « Les données de recherche actuelles sur les moyens de contention sont insuffisantes pour fonder notre pratique clinique sur ce sujet. Il y a un besoin urgent d'essais contrôlés randomisés de qualité dans ce domaine crucial de la pratique orthodontique. »

Définitions

Récidive

La récidive en orthodontie, c'est le retour vers la situation initiale, avec la réapparition partielle ou totale des caractéristiques dentaires et occlusales qui précédaient le traitement.

Volume 12 > n°1 > février 2017
http://dx.doi.org/10.1016/S1283-0860(16)81414-1

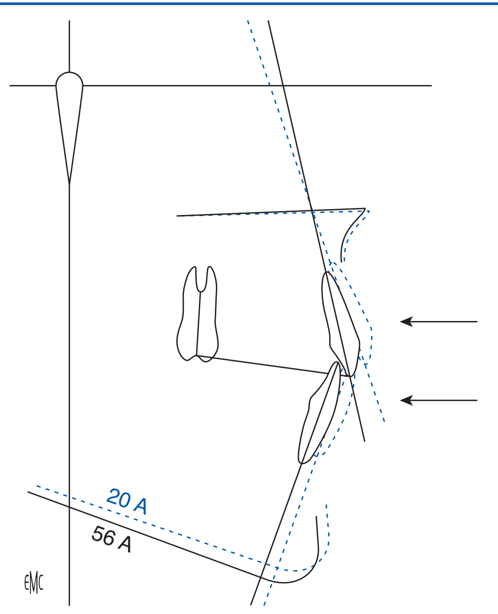


Figure 1. Verticalisation et recul des incisives en rapport avec le vieillissement (d'après [13]).

Contention

La contention en orthodontie, c'est l'ensemble des procédés et dispositifs destinés à stabiliser les corrections orthodontiques obtenues pendant le traitement actif. Elle permet d'éviter ou de limiter la récidive, c'est-à-dire la prédisposition naturelle qu'ont les dents à retourner vers leur position d'origine [11].

■ Récidive

Il est essentiel de ne pas confondre récidive et maturation physiologique, l'une ne pouvant être évoquée qu'à la suite d'un traitement, l'autre existant qu'il y ait eu ou non traitement.

La récidive se caractérise, comme cela a été vu, par un retour vers la situation qui précédait le traitement orthodontique et apparaît rapidement après la fin de ce traitement. En revanche, ce qu'il est convenu d'appeler maturation physiologique se caractérise par des déplacements dentaires sans rapport avec la situation initiale et se produisant généralement plus tardivement. Les malpositions dentaires qui en résultent se développent progressivement tout au long de la vie et sont la conséquence de phénomènes biologiques liés aux modifications de l'équilibre musculaire résultant de l'évolution physiologique et du vieillissement des tissus et des fonctions.

Berhents [12] et Crétot [13] ont montré que l'on assistait avec le vieillissement et en l'absence de toute pathologie à la verticalisation des incisives, à leur recul et à l'ouverture de l'angle interincisif (Fig. 1). Cela peut expliquer l'apparition progressive avec l'âge de l'encombrement et des malpositions incisives.

Bishara, cité par Philippe [2], explique que les arcades dentaires non traitées présentent une nette réduction de leur taille entre 13 et 45 ans, de même Vaden [5] note la diminution en longueur et en largeur des arcades maxillaires et mandibulaires avec l'âge.

Pour Philippe, il s'agit de phénomènes naturels en rapport avec ce qu'il nomme la « dérive centripète » [2].

Selon Limme [14], le caractère immuable de la « stabilité » morphologique des arcades dentaires et de leur occlusion est une vision intellectuelle confortable, mais dont la nature démontre chaque jour la fragilité dans le temps.

Si cela se produit pour les sujets non traités, bien évidemment, cela se produira aussi chez les sujets traités qui suivent naturellement la même évolution [15] et, ce, indépendamment de la nature du traitement. Ces modifications n'ont rien à voir avec la récidive.

Facteurs de récidive

L'origine de la récidive est multifactorielle. Les facteurs principalement impliqués sont la croissance osseuse, la musculature orofaciale, l'occlusion dentaire ainsi que le facteur dentaire et parodontal.

Facteurs osseux

Croissance

Depuis Björk, on sait que la croissance mandibulaire se prolonge après la fin de la croissance maxillaire. Du fait du blocage de l'arcade mandibulaire par l'arcade maxillaire, ce reliquat de croissance mandibulaire est à l'origine de contraintes sur les incisives inférieures provoquant leur linguoversion et l'apparition de chevauchements à leur niveau. Le phénomène est encore plus marqué si la croissance est de type rotation antérieure [16]. Vaden [5] note une association statistiquement significative entre l'augmentation de l'encombrement incisif inférieur et la croissance sagittale de la mandibule. Ormiston [17] trouve une très forte corrélation entre la récidive et la quantité de croissance résiduelle.

Dans certains cas, à l'issue du traitement orthodontique, des modifications inattendues de la croissance tant en direction qu'en quantité peuvent se produire :

- en direction, il s'agit du type de croissance. Ainsi, une rotation postérieure de la mandibule peut être à l'origine de la réouverture de béance et une rotation antérieure de la réapparition de supraclusion et d'encombrement antérieur mandibulaire ;
- en quantité, une croissance résiduelle excessive de la mandibule peut être à l'origine de la réapparition de certaines malocclusions. Cela se rencontre souvent dans les cas de classe III squelettique par promandibulie [16], nécessitant souvent un traitement orthodontico-chirurgical [18].

Pour Lautrou [19], il est souvent difficile de prévoir le sens et l'intensité des rotations, ainsi que le potentiel et la quantité de croissance à venir.

Typologie

La récidive sera différente suivant le type facial. Chez les hypodivergents qui ont une musculature très puissante et un compas mandibulaire fermé, il n'est pas rare d'observer une récidive de la supraclusion. En revanche, chez les hyperdivergents qui présentent une hypotonie musculaire et une divergence faciale, on observe une récidive des béances antérieures ainsi que des classes II.

Facteurs musculaires

Le rôle de l'environnement musculaire doit être considéré lors du repos (posture), et lors des mouvements (fonctions).

La stabilité de l'occlusion est influencée par l'équilibre qui existe entre les dents, la langue et les muscles périoraux.

Au repos les arcades dentaires se situent dans une zone d'équilibre appelée par Château [20] le « couloir dentaire » (Fig. 2). Il s'agit d'une zone où les forces musculaires centrifuges, ayant pour origine la langue, et les forces centripètes, ayant pour origine les lèvres et les joues, s'annulent. Cette zone d'équilibre, où les dents doivent être situées, est encore appelée « zone neutre » par Gugino et « zone calme » par Gottlieb [21].

En plaçant les dents en dehors de ce couloir imposé par la musculature, on s'expose à des récidives et ce, quel que soit le type de traitement [22]. Cela concerne tout particulièrement la position donnée aux incisives et la largeur d'arcade.

Facteurs fonctionnels

Les dysfonctions doivent être corrigées, car négliger leur correction revient à laisser en place les mécanismes générateurs de la malocclusion initiale qui entraîne la récidive.

Lautrou [19] rappelle que la stabilité de la correction d'une dysmorphose ne sera atteinte que si la forme (squelette et dent) est en harmonie avec les fonctions (environnement non squelettique). La récidive apparaît si le conflit existe ou persiste entre les deux.

De nombreux auteurs sont d'accord pour dire que la suppression des causes de la malocclusion dues à l'environnement

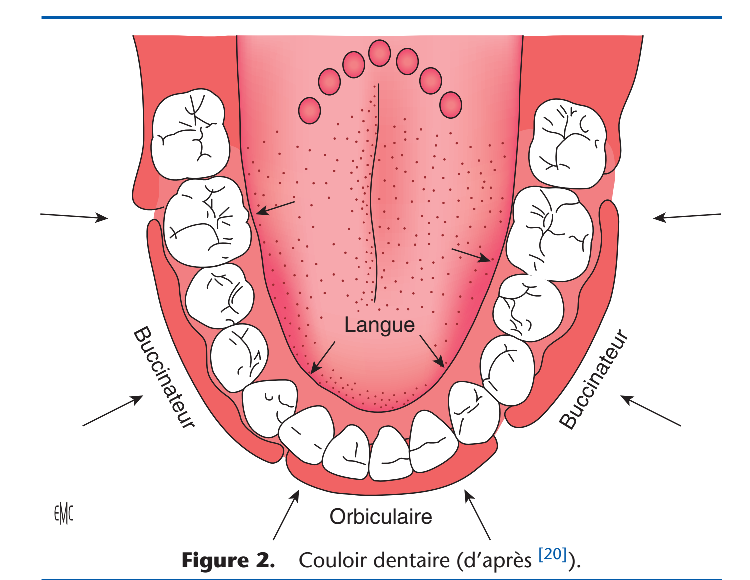


Figure 2. Couloir dentaire (d'après [20]).

musculaire et fonctionnel est indispensable dans la recherche de la stabilité, l'exemple type étant le traitement des béances fonctionnelles [18].

La sphère buccale est le siège d'un grand nombre de fonctions faisant intervenir l'ensemble de la musculature orofaciale. Si, après traitement, une fonction continue de se dérouler selon un mode dysfonctionnel, la récidive est assurée [2]. À l'inverse, si les facteurs étiologiques ont été supprimés, les risques de récidive sont minimisés.

Déglutition

La déglutition doit s'effectuer selon le mode secondaire ou adulte, c'est-à-dire arcades serrées, lèvres jointes sans effort et langue au palais. Si une déglutition dysfonctionnelle avec interposition linguale persiste, le déséquilibre qui s'ensuivra sera à l'origine de déplacements dentaires et donc de la récidive de béance antérieure et de surplomb. La posture de la langue au repos est également importante. Par exemple, dans les classes III où la langue est en position basse, il faut que la langue puisse monter au palais notamment lors de la déglutition afin d'obtenir une meilleure stabilité de la correction.

Ventilation

La compétence labiale ainsi qu'une ventilation nasale doivent être obtenues. En effet, la persistance d'une ventilation buccale, par les modifications de la posture et des fonctions orofaciales qu'elle entraîne, retentira sur l'équilibre dento-alvéolaire et s'accompagnera de récidive. La ventilation nasale peut souvent être améliorée par expansion transversale du maxillaire et par l'obtention d'une compétence labiale.

Phonation

Des appuis dentaires anormaux peuvent, comme lors de la déglutition, être générateurs de déplacements dentaires et donc de la récidive de béance, de surplomb, etc.

Mastication

La restauration d'une mastication fonctionnelle unilatérale alternée et présentant des mouvements symétriques est, selon Limme [14], un facteur d'équilibre dynamique important et donc de stabilité. Elle doit être recherchée.

Parafonction

Il s'agit d'activités non physiologiques comprenant notamment les interpositions labiales et les succions digitales, dont la plus fréquente est la succion du pouce. Ces parafonctions sont à l'origine d'importants déséquilibres fonctionnels et se trouvent toujours associées à des dysfonctions linguales. Leur disparition avant la fin du traitement est indispensable à la stabilité du résultat.

Maturation et équilibre fonctionnel

Selon le rapport de la Haute Autorité de santé [6] sur les critères d'aboutissement des traitements d'orthopédie dentofaciale



Figure 3. Un engrènement profond participe à la stabilité dentaire.



Figure 4. Les contacts dentaires en occlusion maximale doivent être nombreux et harmonieusement répartis.

(ODF), si « il est admis qu'un contexte d'harmonie fonctionnelle orale et nasale est nécessaire à la stabilité d'un traitement d'ODF », il est affirmé également que « l'équilibre fonctionnel et la reconstruction osseuse varient dans le temps, suivant en cela l'évolution physiologique normale et naturelle due au vieillissement ». Ainsi, tout au long de la vie, comme le souligne Lautrou [19], on assiste aux conflits entre le squelette et l'enveloppe fonctionnelle, ce qui se manifeste par des déplacements squelettiques et dentaires. Souhaités ou non, ceux-ci conduisent à une nouvelle situation d'équilibre. L'équilibre musculaire est essentiel à la stabilité, mais il est appelé à varier dans le temps et donc peut créer un état d'instabilité.

Facteurs occlusaux

L'absence d'équilibre occlusal est une cause importante et fréquente de récidive, mais un résultat occlusal parfait, même s'il est indispensable et qu'il représente un facteur important de stabilité, n'écarte cependant pas tout risque de récidive [17].

Pour assurer la stabilité occlusale, l'équilibre doit être obtenu tant en statique, c'est-à-dire lors de l'engrènement dentaire, qu'en dynamique, c'est-à-dire lors des mouvements.

Certains auteurs considèrent que l'occlusion de fin traitement, si elle est de qualité, est suffisante pour assurer la stabilité et donc dispense de contention.

Statique

On recherche une continuité intra-arcade ainsi qu'une occlusion engrénante. L'intercuspidation doit être précise et profonde (Fig. 3) et doit respecter les principes du tripodisme et des relations cuspides fosses. Le nombre de contacts dentaires interarcades (Fig. 4) est variable selon les individus, mais, pour Ricketts [23], un nombre de 24 par hémiarcade constitue une bonne hypothèse. D'autre part, la classe I apparaît plus stable que la classe II ou III [12].

Des normes céphalométriques ont été établies par de nombreux auteurs, notamment sur l'orientation et la position de l'incisive mandibulaire, laquelle doit être correctement centrée dans la symphyse.

Dynamique

L'occlusion d'intercuspidation maximale (OIM) doit correspondre à l'occlusion de relation centrée (ORC). En effet, toute discordance entre les deux soumettra les dents à des contraintes, source d'instabilité et donc de récidive. Il faut éviter tous les contacts prématurés ou interférences pendant les mouvements de la mandibule. L'occlusion dynamique obtenue doit être fonctionnelle, harmonieuse et équilibrée lors des mouvements en latéralité et en propulsion.

Philippe [24] attache un intérêt tout particulier au mouvement de propulsion comme élément de stabilisation du recouvrement incisif. Selon lui, un petit angle interincisif n'empêche en rien le retour de la supraclusion, seuls des contacts fréquents en bout à bout lors de la propulsion mandibulaire, lors de l'incision et lors des mouvements de latéralité permettent le maintien vertical des incisives maxillaires et mandibulaires.

Orientation du plan d'occlusion

Certains auteurs dont Simmons [25] pensent que toute bascule thérapeutique du plan d'occlusion est appelée à récidiver. Pour Planas et Chateau cités par Philippe [2], la stabilité du traitement des décalages antéropostérieurs passe par la recherche d'un plan d'occlusion correctement orienté.

Forme d'arcade

Si la forme d'arcade donnée par le traitement diffère de celle résultant des pressions musculaires, les risques de récidive sont importants.

Pour de nombreux auteurs, une expansion importante, un changement de forme de l'arcade et une augmentation de la distance intercanine à la mandibule sont considérés comme des facteurs de récidive majeure [18].

Courbes de compensation

Le nivellement de la courbe de Spee est souvent un moyen de traitement, mais comme elle a tendance à se reformer naturellement après le traitement, elle devient source de récidive d'encombrement antérieur et de supraclusion.

Si l'orientation vestibulolinguale des dents cuspidées qui constituent la courbe de Wilson ne correspond pas à l'équilibre et à la dynamique occlusale, il s'ensuivra une adaptation par version dentaire et la récidive des anomalies du sens transversal.

Facteurs dentaires

Comme le montrent Peck et Peck [26], la forme des dents peut avoir une influence sur la stabilité. Si une incisive mandibulaire a un bord libre large et une racine conique, elle a plus de chances de faire une rotation que si la couronne est étroite et la racine, ovalaire. D'autre part, certaines incisives maxillaires présentent des crêtes marginales saillantes sur leur face palatine, elles peuvent être la cause de récidive ou d'apparition de malpositions des incisives mandibulaires.

En présence d'une dysharmonie entre le diamètre mésiodistal des dents d'une arcade et celui des dents de l'arcade opposée (dysharmonie dentodentaire), l'occlusion étant moins stable, les risques de déplacements dentaires sont plus importants.

L'évolution des dents de sagesse est souvent incriminée dans l'apparition ou la réapparition d'encombrements incisifs notamment à l'arcade mandibulaire. Cependant l'analyse de la littérature scientifique ne permet pas de consensus. La Haute Autorité de santé dans ses recommandations concernant les indications et contre-indications d'extraction des dents de sagesse [27], déclare : « Aucune certitude n'existe entre l'évolution d'une troisième molaire mandibulaire et l'apparition d'un encombrement dentaire [...] il n'existe pas de données scientifiquement établies pour recommander ou contre-indiquer leur avulsion pour raisons orthodontiques [...] ces avulsions font l'objet de controverses, mais semblent admises dans la pratique clinique. » Pour Zawawi [28], aucune relation de cause à effet ne justifie l'avulsion des dents de sagesse pour éviter la récidive de l'encombrement antérieur.

Facteurs parodontaux

Les mouvements de récidive les plus concernés par les facteurs desmodontaux sont les rotations et les réouvertures d'espaces [18].

Les fibres intra- et supraseptales entourent la dent, leur rôle est de maintenir les contacts mésiodistaux entre les dents. Lorsque l'on déplace les dents et notamment selon un mouvement de rotation, les fibres élastiques du desmodonte vont se tendre, et « elles vont répondre à la tension ainsi provoquée en cherchant à ramener les dents dans leur position d'origine » [29]. Selon Thilander [16], la récidive commence dans les deux heures qui suivent l'arrêt de la force, et se poursuit pendant quatre jours pour se stabiliser ensuite, avant que la dent ne reprenne son déplacement vers sa situation d'origine pendant quelques jours avant de se stabiliser. Pour Reitan, les fibres sont encore sous tension après 232 jours et il semblerait qu'elles puissent le rester avant de se réorganiser totalement pendant trois ou quatre ans [30].

Joondeph [18] fait remarquer que les dents subissant les déplacements les plus importants sont celles dont la récidive est moindre, sans doute du fait de la plus grande réorganisation tissulaire nécessaire lors des déplacements de grande amplitude. Après fermeture des espaces à la suite des extractions, on peut observer parfois une réouverture du site d'extraction. Ce phénomène est lié à l'existence d'un bourrelet épithélial résultant de la compression des tissus parodontaux avec absence de fusion des parodontes lors du rapprochement des dents. Ces excès de tissus sont à l'origine de la réouverture de l'espace d'extraction [18]. Dans certaines conditions, il peut également se former des invaginations ou fissures.

Pour Philippe, la contention est indiquée principalement pour faire obstacle aux réactions ligamentaires consécutives au déplacement des dents [31].

Facteurs « techniques »

Lorsque les forces employées sont lourdes et que le traitement est court, sans contention, la récidive est plus importante, les tissus de soutien n'ont pas le temps de se remanier. Comme par exemple lors de l'expansion maxillaire avec un disjoncteur, en l'absence de contention immédiatement après la disjonction, il y a récidive de la dimension transversale.

Récidive selon les dysmorphoses

Certaines malocclusions sont connues pour être plus sujettes à la récidive que d'autres. Selon les auteurs [2, 5, 17, 21], les malocclusions les plus récidivantes sont :

- l'encombrement incisif mandibulaire et les rotations d'incisives ;
- la réouverture d'un diastème antérieur ;
- la réouverture d'une béance ;
- la supraclusion incisive ;
- la dimension transversale maxillaire ;
- les classes II chez les hyperdivergents ;
- les classes III par prognathie mandibulaire ;
- la réouverture d'espaces d'extraction.

La supraclusion incisive récidive fréquemment, cette augmentation du recouvrement antérieur repousse les incisives mandibulaires lingualement, ce qui, secondairement, crée de l'encombrement [32].

Responsabilité professionnelle et récidives

La récidive existe, il est donc absurde de la nier et par là de promettre l'impossible. Au contraire, il est indispensable d'en apporter l'information au patient avant le traitement, en insistant sur l'importance de la phase de contention et des risques de récidive possibles, et en mettant en œuvre les procédures destinées à la limiter. Le praticien est soumis à une seule obligation de moyens. Selon Bery [33], « l'orthodontiste doit fonder son plan de traitement sur la meilleure connaissance de la pathologie, sur la parfaite maîtrise de l'art dentaire [...], mais il doit aussi [...] anticiper les réactions physiologiques du patient ». En 2012, un arrêt de la cours de cassation a jugé nécessaire la mise en place d'une contention en fin de traitement orthodontique [34].

Les modifications en rapport avec le vieillissement n'étant pas liées au traitement, elles ne peuvent en aucun cas être reprochées au praticien.

■ Contention

La contention est la phase thérapeutique finale d'un traitement d'orthodontie, elle succède immédiatement à la phase active de traitement. C'est pour Joondeph [18] le moyen de maintenir les dents dans leur position esthétique et fonctionnelle optimale.

Pour Philippe, le rôle de la contention temporaire n'est pas de remédier aux insuffisances du traitement, ni de le poursuivre par d'autres moyens [31]. Le praticien doit s'assurer de la qualité de l'occlusion avant de passer au stade de la contention ; pour cela les empreintes conventionnelles ou numériques peuvent être d'une grande aide notamment pour observer l'occlusion au niveau des faces linguales.

Objectifs

La contention constitue le traitement préventif de la récidive, c'est une phase qui ne doit pas être négligée. Elle débute dès la fin du traitement actif et assure le maintien des résultats du traitement orthodontique. Elle doit permettre de stabiliser les dents et les bases osseuses pendant la réorganisation tissulaire et musculaire et favoriser l'établissement d'une bonne occlusion.

Principes

Le type de contention doit être envisagé dès le plan de traitement et déterminé en fonction de la malocclusion d'origine pour être adapté aux risques de récidives qui y sont liés [17, 18]. Elle succède immédiatement au traitement actif, et une maintenance sera nécessaire.

La contention, selon Riedel, doit prendre en compte les neuf points suivant :

- toutes dents déplacées tendent à reprendre leur position initiale ;
- l'étiologie doit être traitée ;
- l'hypercorrection est une clé de la stabilité ;
- une bonne occlusion est un bon moyen de maintenir les dents en position corrigée ;
- les dents doivent être maintenues au cours de la réorganisation tissulaire ;
- les incisives mandibulaires restent alignées si elles sont bien positionnées sur l'os basal ;
- si le traitement a été effectué pendant la période de développement maxillofacial, la récidive est moins importante ;
- moins on déplace une dent et plus la récidive est importante ;
- la forme d'arcade, surtout à la mandibule ne doit pas être modifiée.

Pour Philippe [31], la contention doit être :

- immédiate, car la récidive commence dès la dépose de l'appareil actif, Reitan a montré que le mouvement de récidive restait maximal durant les cinq heures suivant la dépose [35] ;
- complète, car il faut empêcher les rotations de se reproduire ;
- fixe et discrète, si possible, pour pouvoir être laissée en place longtemps sans trop dépendre de la coopération du patient ;
- prolongée dans le temps pour laisser le temps au desmodonte de se réorganiser, elle doit durer aussi longtemps que persistent les tensions et compressions desmodontales.

Communément la contention doit être installée le jour de la dépose de l'appareil actif. Pour Reitan [30], deux heures après la dépose de l'arc actif, il y a déjà un tiers des mouvements de récidives, notamment pour les rotations.

À l'opposé, certains auteurs préconisent d'attendre une semaine que l'occlusion s'installe avant de figer la situation.

Durée

Il n'y a pas de durée déterminée et bien définie pour la contention. Cela va de l'absence de contention pour le cas de correction d'un inversé incisif, jusqu'à la contention permanente pour les cas d'adulte au parondonte réduit. Elle peut être temporaire, semi-permanente ou permanente. Elle est le plus souvent de un à deux ans. Une étude a montré qu'une contention d'un an, sans être encore complète, était nettement plus efficace qu'une contention de six mois [36].

Chez les enfants, après un traitement interceptif en denture mixte, une phase de contention est souvent nécessaire quelques mois. Elle survient généralement entre deux phases de traitement actif comme par exemple lors des corrections des décalages de classe II, après l'obtention d'une classe I, le dispositif de propulsion mandibulaire est maintenu la nuit en attendant la deuxième phase de traitement.

Chez les adolescents, la contention est maintenue au moins pendant un an, temps nécessaire à la réorganisation des fibres ligamentaires. De nombreux auteurs préconisent de garder le dispositif, fixe ou amovible, jusqu'à la fin de la croissance.

Chez les adultes, la contention doit être maintenue à vie du fait de la diminution du remaniement tissulaire et de la perte fréquente de tissu osseux de soutien, ce qui rend le besoin de stabilisation plus important.

La contention peut s'avérer un des paramètres déterminants dans le succès ou l'échec du traitement orthodontique.

Seule la contention permanente peut assurer la stabilité du traitement quelles que soient les causes de récidive.

Moyen de contention

Procédés non mécaniques

Ces procédés contribuent à la stabilisation des résultats en modifiant soit les conditions de l'équilibre dentaire et occlusal, soit les fibres desmodontales. Ils ont l'avantage de ne pas être soumis à la coopération du patient.

Équilibration

- Interarcade : les mouvements de latéralité et de propulsion ne doivent pas être gênés par une interférence, le praticien peut être amené à réaliser un léger meulage sélectif afin de favoriser les mouvements mandibulaires.
- Intra-arcade : la morphologie des dents joue un rôle important dans la stabilité de l'occlusion. Il peut être indiqué de modifier cette forme pour améliorer l'équilibre dentodentaire par des coronoplasties. Elles peuvent être par addition ou par réduction.

Pour améliorer la stabilité des incisives mandibulaires, Peck et Peck [26] préconisent une réduction par meulage de leur diamètre mésiodistal (*stripping*). Les surfaces « planes » ainsi obtenues et la réduction du rapport épaisseur/largeur des incisives mandibulaires seraient gage d'une meilleure stabilité.

Chirurgie

Différents types d'intervention existent.

Fibrotomie. Cette intervention préconisée par Edwards [37] a pour but de réduire la tendance à la récidive des corrections de rotations dentaires. Elle consiste à sectionner les fibres supracrestales dans le sillon gingivodentaire jusqu'à la crête de l'os alvéolaire à l'aide d'un bistouri ou d'un laser (Fig. 5).

Selon Littlewood [11], la fibrotomie supracrestale circonférentielle augmente la stabilité de façon significative au niveau des dents antérieures maxillaires et mandibulaires quand elle est associée à une plaque de Hawley si l'on compare le résultat à l'utilisation d'une plaque de Hawley seule.

Gingivectomie. Pour réduire les risques de réouverture d'espace au niveau des sites d'extraction, une gingivectomie en V peut être indiquée. Elle permet d'éliminer les bourrelets épithéliaux résultant de la compression des tissus parodontaux, ainsi que d'éventuelles invaginations ou « fissures » sources des forces de tension responsables de la réouverture d'espace. Ce procédé assure ainsi la continuité de l'arcade.

Freinectomie. Elle permet, par le repositionnement apical du frein et la destruction des fibres d'insertion, d'assurer une plus grande stabilité dans les cas de fermeture de diastèmes, notamment pour le frein médian maxillaire.

Avulsion des troisièmes molaires. Elle n'est justifiée qu'en cas de manque de place manifeste, son évolution sur l'arcade étant

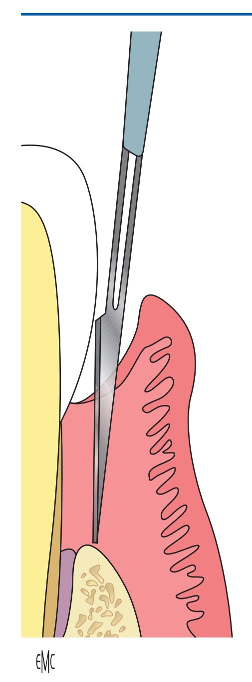


Figure 5. Fibrotomie supracrestale selon Edwards [37].

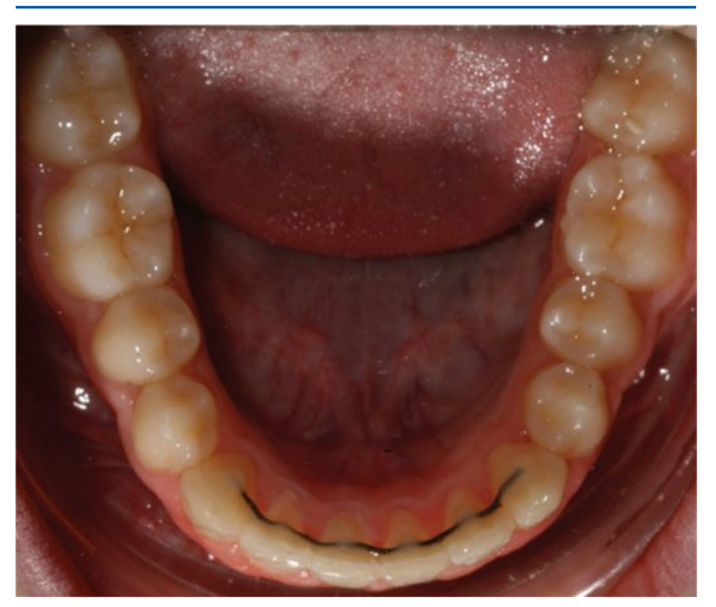


Figure 6. Le fil de contention est façonné directement en bouche.

impossible. Le plus souvent, un fil de contention collé associé à une surveillance attentive de l'évolution des troisièmes molaires jusqu'à leur éruption, et l'attente de la fin de croissance sera une attitude plus adaptée.

Hypercorrection

La notion d'hypercorrection reste très controversée, cependant dans certains cas elle peut être envisagée :

- en technique de Tweed, il est recommandé de terminer le traitement pratiquement en bout à bout incisif afin d'éviter la récidive de la supraclusion. Avec l'établissement de l'occlusion (*recovery*), le recouvrement incisif deviendra fonctionnel ;
- pour Zachrisson, dans les cas de correction de rotations à la mandibule où la récidive apparaît souvent entre l'incisive latérale et la canine, il préconise de réaliser une légère surcorrection de l'angle distal de l'incisive latérale légèrement en vestibulaire par rapport au bord mésial de la canine mandibulaire [32].

Finition occlusale

Il faut rechercher une occlusion parfaite tant au niveau statique que dynamique. Cette occlusion doit satisfaire à la fois les critères esthétiques et les critères fonctionnels.

Selon Zachrisson [32], la récidive est souvent due à une correction incomplète des rotations, il recommande de comparer le résultat en phase de finition avec les moulages de début de traitement pour analyser les points de contact entre les dents. La qualité de la finition occlusale est un facteur majeur de la stabilité.

Contention physiologique

On entend par contention physiologique, la contention assurée naturellement par l'environnement musculaire. Ainsi pour certains auteurs, la contention n'est pas toujours utile, surtout si les rotations sont corrigées en début de traitement.

Procédés mécaniques

Les dispositifs les plus utilisées sont les fils collés, les gouttières thermoformées transparentes et les plaques palatines de type plaque de Hawley.

Contentions fixes

Il s'agit de dispositifs collés essentiellement sur les faces linguales des dents pour une durée plus ou moins longue, dont le but est de s'opposer à la réapparition de toute malposition dentaire notamment dans les secteurs antérieurs.

Ce type de contention est le mieux adapté pour s'opposer aux récidives de malpositions (rotation, version, égression) et de réouverture d'espaces après fermeture d'un site d'extraction ou d'un diastème.

Concernant ces contentions collées, Cazier [38] propose le cahier des charges suivant :

- capable de contrer les forces de récidives ;
- passif sur les dents à contenir ;
- biocompatible :
  - esthétique,
  - d'une longévité optimale,
  - doit permettre une éventuelle réintervention,
  - doit permettre une totale efficacité de l'hygiène buccale.

Fils collés. Ce procédé concerne essentiellement les contentions semi-permanentes. Il en existe de très nombreuses variantes selon la nature du fil, les dents concernées et la méthode de collage.

Nature des fils utilisés. Différents types de fils peuvent être utilisés :

- soit un fil rond en acier d'assez gros diamètre (de 0,028 à 0,036), celui-ci n'est collé qu'à ses extrémités sur les canines à la mandibule [39]. Il maintient la distance intercanine tout en permettant une bonne accessibilité à l'hygiène avec possibilité de passer le fil dentaire, il facilite la prise de conscience par le patient d'un décollement, et les complications sont moins graves. En revanche, de légères rotations ou des versions vestibulaires des incisives peuvent apparaître ;
- soit un fil collé sur toutes les dents antérieures à la mandibule et/ou au maxillaire [40, 41]. La contention peut être fabriquée avec des fils métalliques simples (acier .014), ou multibrins tressés, torsadés (de .0175 à .0215), des plaquettes individuelles ou des chaînettes flexibles en métal. Par sa souplesse, les dents gardent un certain degré de mobilité en rapport avec leur fonction. Il existe un grand nombre de fils torsadés souples, ils peuvent être de section ronde, rectangulaire, en acier, en nickel-titane (NiTi) ou en titane. Le recours à un fil plaqué d'or a également été proposé par Zachrisson pour offrir une meilleure tolérance, notamment chez les adultes [41]. Les plots de composites utilisés varient également dans leur composition ce qui a une influence sur leur résistance à l'usure et la rupture [42].

Ces contentions torsadées souples collées sur les six dents antérieures présentent une efficacité de 90,5 % cinq ans après la dépose des attaches orthodontiques [43].

Le fil est façonné le long des faces linguales, soit sur un modèle, soit directement en bouche, de façon totalement passive. Il maintient parfaitement l'alignement et la position vestibulolinguale des incisives, et s'oppose à la réouverture d'éventuels diastèmes (Fig. 6).

À la mandibule, le fil est situé à mi-hauteur de la face linguale, le plus souvent de 33 à 43, sauf dans les cas d'extractions des premières prémolaires où il peut aller jusqu'aux 35 et 45 afin de s'opposer à la réouverture du site d'extraction.

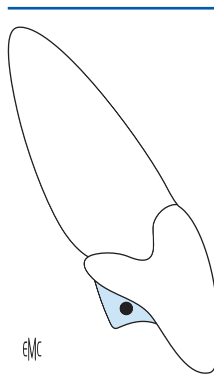


Figure 7. Butée rétro-incisive s'opposant à l'égression des incisives maxillaires et mandibulaires. Le point représente la section du fil de contention assurant le maintien de l'alignement des incisives maxillaires (d'après [24]).

Au maxillaire, le fil s'étend le plus souvent de 12 à 22, mais parfois si l'occlusion le permet de 13 à 23. Il est situé sur la face palatine suffisamment proche de la gencive pour ne pas créer d'interférence occlusale. Dans les cas de risque important de récidive de supraclusion incisive (classe II2), Philippe utilise le composite servant au collage du fil comme butées cingulaires [24] sur lesquelles viendront s'appuyer les bords libres des incisives mandibulaires, s'opposant ainsi à l'égression des incisives maxillaires et mandibulaires (Fig. 7).

Méthode de collage. La méthode de collage peut être directe ou indirecte [44] :

- par méthode directe, c'est-à-dire que le fil est façonné directement au fauteuil et que le collage est réalisé immédiatement. Plusieurs façons d'appliquer le fil de contention au plus proche de la dent pendant le collage existent, soit avec des élastiques [45] ou du fil dentaire, ou en maintenant le fil avec un instrument ;
- par méthode indirecte. Dans ce cas, le fil est réalisé au laboratoire sur un modèle en plâtre ou en silicone [46] avec soit une clé en silicone, soit une gouttière de repositionnement ou des guides de transfert en composite [47]. Le collage en bouche se fera dans un second temps. Le fil est calé contre les dents sans ambiguïté de positionnement.

Quelle que soit la technique utilisée, le fil doit être passif et parfaitement ajusté à la surface linguale des dents.

Le collage se fait au composite, plus ou moins fluide. Il faut impérativement suivre rigoureusement le protocole de collage : détartrage, nettoyage, sablage, mordançage, rinçage, séchage et collage dans un milieu le plus sec possible. Si la mise en place a été effectuée avec attention, il n'existe pas de débordement de colle, sinon une suppression des excès avec une fraise en carbure de tungstène et un polissage sont nécessaires.

Dans tous les cas, le fil de contention doit être collé dans la séance de dépose de l'appareil multiattache actif.

Attelles de contention collées. Une attelle de contention permet la mise au repos des tissus de soutien en stabilisant les dents. Elle permet également en présence de mobilité importante d'obtenir un confort de mastication. Elles sont envisagées de façon permanente chez les adultes qui peuvent présenter un parodonte affaibli. Elles sont contre-indiquées en cas de manque d'hygiène et de non-coopération du patient.

Il en existe de différents types [38] :

- attelle coulée collée : elle est très rigide, mais nécessite une préparation amélaire avec la création d'éléments rétentifs (puits, cannelures, etc.), une technique de laboratoire rigoureuse et un protocole de collage sans faille. Sa caractéristique est d'empêcher toute récidive, quelle qu'en soit la cause, elle assure la stabilité, mais en cas de décollement la dépose de l'ensemble s'avère être difficile d'autant plus si le parodonte est réduit (Fig. 8) ;
- attelle fibrée collée : elle permet le mouvement physiologique des dents tout en maintenant solidement l'ensemble. Sa réalisation ne nécessite pas d'étape de laboratoire et sa dépose est beaucoup plus aisée (Fig. 9) ;
- prothèse fixée : si le patient présente des zones édentées, ce qui est fréquent chez l'adulte, un bridge de plus ou moins grande étendue peut assurer à la fois la contention orthodontique et le remplacement des dents absentes.

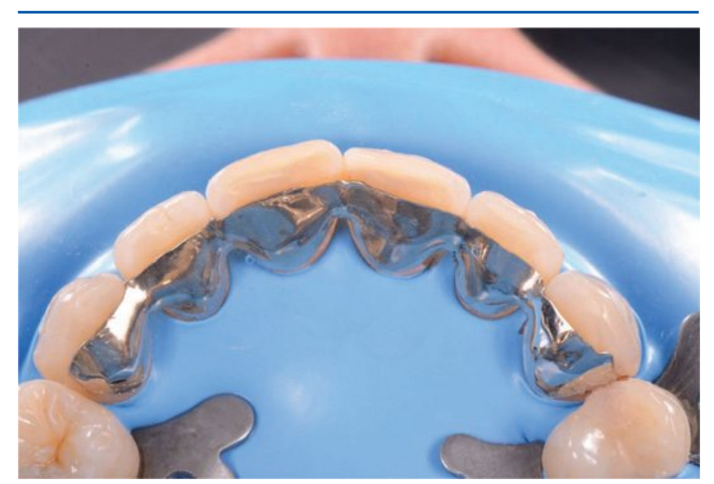


Figure 8. Contention coulée collée (reproduit avec l'aimable autorisation de S. Cazier).



Figure 9. Contention fibrée collée (reproduit avec l'aimable autorisation de S. Cazier).



Figure 10. Contention en CFAO (conception et fabrication assistées par ordinateur) (reproduit avec l'aimable autorisation de F. Pourrat).

À l'heure où le numérique se développe de plus en plus en dentisterie, les attelles pourront être réalisées en CFAO (conception et fabrication assistées par ordinateur). La contention sera réalisée directement au cabinet à partir d'une empreinte optique par usinage dans un bloc de matériau céramique ou composite. Avec le logiciel, il est possible de mettre en évidence des zones d'interférences occlusales et donc de dessiner une contention totalement adaptée au patient (Fig. 10). Cette technique présente de



Figure 11. Gouttières de contention thermoformées.



Figure 12. Variante de la plaque palatine de contention de Hawley.

nombreux avantages, notamment l'état de surface, la précision, la rapidité de fabrication et la reproductibilité en cas de réintervention.

Contentions amovibles

Parmi ces dispositifs, certains sont passifs, ayant un simple rôle de maintien, d'autres en revanche peuvent être encore actifs, notamment au niveau de l'ajustement occlusal. Elles peuvent avoir une action uni- ou bimaxillaire.

Dispositifs à action unimaxillaire. *La gouttière thermoformée* est l'appareil de contention le plus commun (Fig. 11). Elle assure aux États-Unis 36 % des contentions [48] et la moitié, en Grande Bretagne [49]. Elle est réalisée avec un matériau thermoplastique transparent rigide chauffé et mis en forme sous vide sur le moulage en plâtre de fin de traitement. C'est une contention rigide indiquée pour le maintien de la forme d'arcade et de l'alignement dentaire. Elle s'oppose à la réouverture de diastèmes ou d'espaces d'extractions et à la réapparition de malpositions et rotations, notamment des incisives, mais ne permet pas l'établissement de l'occlusion. Transparente et peu encombrante, elle est relativement discrète. Réalisée à partir d'un *set-up* (réel ou virtuel), elle peut également être utilisée pour quelques déplacements dentaires mineurs.

La plaque de Hawley est un appareil amovible en résine acrylique recouvrant plus ou moins totalement la muqueuse du palais dur avec un bandeau vestibulaire en antérieur et des crochets d'Adams sur les molaires (Fig. 12). Il existe des variantes concernant :

- la plaque : elle peut être évidée au niveau palatin pour permettre les contacts de la langue avec la muqueuse palatine nécessaire à la fonction linguale. Dans les cas d'agénésie, une facette peut y être ajoutée dans l'attente d'une solution prothétique définitive ;



Figure 13. Positionneur préfabriqué.

- les crochets et l'arc vestibulaire : afin d'éviter le passage des fils dans les embrasures et les perturbations occlusales qui en résultent, on préférera des crochets circonférentiels passant en distal de la dernière dent sur l'arcade (plaque de Zachrisson).

La plaque de Hawley permet de garder la dimension transversale et la forme d'arcade, mais ne maintient pas les déplacements verticaux ni les rotations. Sa grande qualité est qu'elle permet des ajustements occlusaux spontanés [50]. Selon Littlewood [11], ce dispositif de contention permet aux dents de « finir » de se mettre en place, assurant ainsi de meilleurs contacts occlusaux, ce qui n'est pas possible avec une gouttière thermoformée.

La plaque de Sved est une plaque palatine avec un retour de résine englobant le bord libre des incisives maxillaires. Les incisives mandibulaires viennent au contact de la plaque juste en arrière des incisives maxillaires sur un plan de résine. Elle permet le maintien vertical des incisives, et ainsi s'oppose à toute récidive de la supraclusion par égression des incisives maxillaires et mandibulaires.

Dispositifs à action bimaxillaire. L'enveloppe linguale nocturne (ELN) de Bonnet est un appareil réalisé en résine et ayant pour vocation de permettre à la langue de retrouver une position haute en la guidant vers le palais. Ce dispositif est porté essentiellement la nuit. Il permet de maintenir une éventuelle expansion, s'oppose à l'interposition de la langue entre les arcades et favorise sa rééducation.

Les positionneurs fabriqués en caoutchouc ou en matériau élastomérique élastique sont des dispositifs monobloc constitués de deux gouttières, une maxillaire et une mandibulaire, solidarisées entre elles. Ces gouttières sont réalisées selon un alignement dentaire et des rapports d'arcades optimaux. Ils sont utilisés pour obtenir des ajustements fins et assurer la contention après un traitement par appareil fixe. Ils agissent donc comme un dispositif actif de finition dans un premier temps, puis comme un dispositif de contention. Ils doivent être portés immédiatement après la dépose de l'appareil fixe. Il s'agit d'un port actif quelques heures par jour où il est demandé au patient de serrer les dents de façon répétée, et d'un port « passif » la nuit pendant le sommeil. Sous l'effet des forces engendrées par le matériel élastique sur les dents, celles-ci effectueront de légers déplacements vers leur position correcte. Les positionneurs sont indiqués pour le maintien de la forme d'arcade et de l'alignement dentaire. Ils s'opposent à la réapparition de malpositions, notamment les rotations incisives. En revanche, ils stabilisent plus difficilement la correction des rotations de dents plus « rondes » comme les canines et les prémolaires. Ils maintiennent les rapports antéropostérieurs des arcades et s'opposent à l'égression des incisives, donc à la réapparition de supraclusion incisive.

Les positionneurs sont contre-indiqués chez les patients ayant des antécédents de dysfonctions temporomandibulaires, et difficilement supportés chez ceux ayant une ventilation buccale. Cependant, ils peuvent participer à la rééducation de la ventilation et, pour Talmant, le fait de garder un positionneur la nuit atteste de la disparition des troubles du sommeil et de la correction de la ventilation physiologique [51].

Il existe des positionneurs préfabriqués et des positionneurs individualisés :

- positionneurs préfabriqués (Fig. 13) : ce sont des positionneurs « standards », ils sont fabriqués en plusieurs tailles et selon trois situations : sans extraction, avec extraction de deux prémolaires maxillaires et avec extraction de quatre prémolaires.



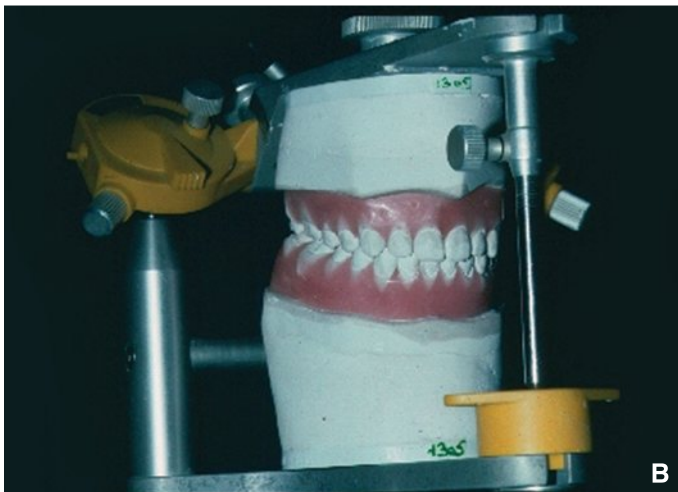


Figure 14. Positionneur individualisé (A) réalisé à partir d'un *set-up* construit sur un articulateur semi-adaptable (B).

Standards, ils ne s'adaptent pas idéalement au patient (taille des dents, forme d'arcade, etc.) ni aux cas particuliers (extractions asymétriques, agénésies, etc.) ;

- positionneurs individualisés (Fig. 14) : ce sont des positionneurs fabriqués à la demande selon les données individuelles des patients pour lesquels ils sont réalisés. Ils sont réalisés sur une maquette prévisionnelle (*set-up*) qui représente le résultat attendu.

Surveillance et complications de la contention

Motivation/coopération

Si le dispositif de contention est amovible, son efficacité dépend totalement du bon vouloir du patient. Les contentions collées requièrent également une bonne coopération des patients, notamment concernant la maintenance et les mesures d'hygiène.

Les décollements des fils sont heureusement peu fréquents si le protocole de collage est bien respecté. Un décollement étendu conduit à tout refaire, alors qu'un décollement unitaire peut se réparer aisément au fauteuil. Les décollements les plus problématiques sont les décollements partiels qui restent inaperçus, car il y a risque de développement de carie sous le plot de composite décollé.

Hygiène buccodentaire

Un brossage dentaire biquotidien précis incluant les fils et les attelles est indispensable. Un détartrage est également recommandé au moins une fois par an.

Pour les dispositifs amovibles un brossage biquotidien est également requis ainsi que le brossage des appareils de contention.

Effets iatrogènes

Il est impératif que la contention collée sur les dents n'entraîne pas d'effet iatrogène [52]. Si le fil n'est pas parfaitement passif, il peut y avoir des mouvements parasites qui se développent, notamment des mouvements de torque sur les canines avec ou sans récessions gingivales, Roussarie parle de « syndrome du fil » [53]. Pazera décrit une complication à la suite de la pose d'un fil torsadé souple collé sur les faces linguales des six dents antérieures mandibulaires. Quatre ans après traitement orthodontique, il décrit l'apparition d'un torque radiculovestibulaire de 35° sur une canine [54]. Katsaros a également décrit des mouvements inattendus des incisives mandibulaires, malgré la persistance d'un fil collé de canine à canine et nécessitant une reprise de traitement [55].

Traitement de la récidive

Si la procédure de contention n'a pas été parfaitement respectée ou si, malgré toutes les précautions prises, une récidive apparaît à l'issue de la période de contention, quelle attitude adopter ?

L'attitude thérapeutique devra prendre en compte la nature de la récidive et les exigences du patient. Si la récidive intéresse l'alignement des incisives ce qui est le cas le plus fréquent pour lequel les patients reviennent consulter, il est possible d'envisager de réaligner les incisives soit avec un appareil multiattaches partiel vestibulaire ou lingual, soit avec des aligneurs, soit avec une plaque [10]. Dans certains cas, un *stripping* interproximal peut être nécessaire, ou même l'extraction d'une incisive mandibulaire [56]. Bien évidemment, à l'issue de cette nouvelle phase de correction, une contention collée doit impérativement être placée et le patient prévenu de la nécessité d'une surveillance régulière de son intégrité.

Si la récidive intéresse les rapports d'arcade, il faut réétudier le cas et éventuellement envisager de reprendre un traitement d'orthodontie avec de nouvelles options thérapeutiques.

Pour Joondeph [18], il faut parfois savoir faire accepter une légère récidive et ne rien faire, plutôt que de reprendre un traitement et s'exposer à nouveau à la récidive, à moins d'accepter une contention permanente !

■ Conclusion

La stabilité doit être recherchée tout au long du traitement, depuis sa conception jusqu'au choix du dispositif de contention, par le respect de certaines règles :

- surveiller la croissance en maintenant, si nécessaire, un dispositif de contention jusqu'à sa fin et, dans les cas où l'on redoute une poussée de croissance postpubertaire particulièrement importante, terminer le traitement avec la fin de croissance ;
- rechercher l'occlusion la plus stable et la plus fonctionnelle possible en respectant des protocoles de finition exigeants ;
- attacher une attention toute particulière à la suppression des dysfonctions et parafonctions, et obtenir ce que Gugino appelle la « neutralisation de l'enveloppe fonctionnelle » ;
- enfin, placer systématiquement des contentions linguales collées dans le cas où les fibres desmodontales ont été sollicitées et cela suffisamment longtemps pour permettre leur réorganisation.

Mais souvenons-nous toujours que l'équilibre physiologique se modifiant au cours de la vie, des modifications affectant l'alignement et les rapports dentaires peuvent apparaître à tout moment, sans que cela ne soit à mettre sur le compte d'une quelconque récidive. Au praticien d'informer ses patients de l'évolution physiologique normale de la denture.

Déclaration d'intérêts : les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts en relation avec cet article.



■ Références

[1] Lautrou A. Orthopédie, stabilité, récidive. *Orthod Fr* 2000;**71**:117–25.
[2] Philippe J. Les multiples causes de la récidive. *Orthod Fr* 2005;**76**:183–6.
[3] Hawley CA. A removable appliance. *Dent Cosmos* 1919;**LXI**:449–55.
[4] Little RM, Wallen TR, Riedel RA. Stability and relapse of mandibular anterior alignment-first premolar extraction cases treated by traditional edgewise orthodontics. *Am J Orthod* 1981;**80**:349–65.

[5] Vaden JL, Harris EF, Gardner LR. Relapse revisited. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1997;**111**:543–53.
[6] ANAES. Les critères d'aboutissement du traitement d'orthopédie dento-faciale. Service des recommandations professionnelles. Décembre 2003.
[7] Rinchuse DJ, Miles PG, Sheridan JJ. Orthodontic retention and stability (Chapter 12). In: Evidence-based clinical orthodontics. New York: Publisher Quintessence Co Inc; 2013.
[8] Littlewood SJ, Millett DT, Bearn DR, Doubleday B, Worthington HV. Retention (Chapter 12). In: Evidence-based orthodontics. London: Publisher Wiley-Blackwell; 2011.
[9] Littlewood SJ, Millett DT, Doubleday B, Bearn DR, Worthington HV. Retention procedures for stabilising tooth position after treatment with orthodontic braces. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;**1**:CD002283.
[10] Yu Y, Sun J, Lai W, Wu T, Koshy S, Shi Z. Interventions for managing relapse of the lower front teeth after orthodontic treatment. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;**9**:CD008734.
[11] Littlewood SJ, Millett DT, Doubleday B, Bearn DR, Worthington HV. Orthodontic retention: a systematic review. *J Orthod* 2006;**33**:205–12.
[12] Berhents RG. L'orthodontie chez l'adulte. *J Edgewise* 1992;**26**:45–71.
[13] Crétot M. Position des incisives et vieillissement facial. *Orthod Fr* 1994;**65**:487–506.
[14] Limme M. *Stabilité des corrections transversales et mastication*. Programme des Journées de l'Orthodontie; 2006.
[15] Philippe J. *Convictions orthodontiques*. Paris: SID; 2006.
[16] Thilander B. Biological basis for orthodontic relapse. *Semin Orthod* 2000;**6**:195–205.
[17] Ormiston JP, Huang GJ, Little RM, Decker JD, Seuk GD. Retrospective analysis of long-term stable and unstable orthodontic treatment outcomes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005;**128**:568–74.
[18] Joondeph DR. *Retention and relapse orthodontics: current principles and techniques*. Amsterdam: Elsevier; 2005.
[19] Lautrou A. Argumentation du rapport « de la récidive ». *Orthod Fr* 2000;**71**:109–12.
[20] Chateau, Michel. *Orthopédie dento-faciale. Vol. 1, Bases fondamentales*. Paris: Julien Prélat; 1975, 418 p.
[21] Gottlieb EL, Cozzani M, De Harfin JF, Helmholdt RD, Logan LR, Warren DW. Stability of orthodontic treatment, part 1. *J Clin Orthod* 2006;**40**:27–38.
[22] Melrose C, Millett DT. Toward a perspective on orthodontic retention? *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998;**113**:507–14.
[23] Ricketts RM. Occlusion–the medium of dentistry. *J Prosthet Dent* 1969;**21**:39–60.
[24] Philippe J. Les causes de la supraclusion incisive. *Orthod Fr* 2003;**74**:533–5.
[25] Simmons ME, Joondeph DR. Change in overbite: a ten-year post retention study. *Am J Orthod* 1973;**64**:349–67.
[26] Peck H, Peck S. Crown dimension and mandibular incisor alignment. *Angle Orthod* 1972;**42**:148–53.
[27] ANAES. Indications et non-indications de l'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires. Recommandations et références médicales, 1997.
[28] Zawawi KH, Melis M. The role of mandibular third molars on lower anterior teeth crowding and relapse after orthodontic treatment: a systematic review. *Scient World J* 2014;**2014**:615429.
[29] Parker GR. Transseptal fibers and relapse following bodily retraction of teeth: a histologic study. *Am J Orthod* 1972;**61**:331–4.
[30] Reitan K. Tissue rearrangement during retention of orthodontically rotated teeth. *Angle Orthod* 1959;**29**:105–13.
[31] Philippe J. De la contention. *Orthod Fr* 2010;**81**:221–6.
[32] Zachrisson BU. Important aspects of long-term stability. *J Clin Orthod* 1997;**31**:562–83.
[33] Bery A. Argumentation du rapport « de la récidive ». *Orthod Fr* 2000;**71**:105–6.
[34] Bery A. Obligation de contention. *Rev Orthop Dentofac* 2012;**46**:347–60.
[35] Reitan K. Principles of retention and avoidance of post-treatment relapse. *Am J Orthod* 1969;**55**:776–90.
[36] Destang DL, Kerr WJ. Maxillary retention: is longer better? *Eur J Orthod* 2003;**25**:65–9.
[37] Edwards JG. A long-term prospective evaluation of the circumferential supracrestal fiberotomy in alleviating orthodontic relapse. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1988;**93**:380–7.
[38] Cazier S, Danan M. *Les contentions, protocoles cliniques directs et indirects. Guide clinique*. Paris: Édition CDP; 2007.
[39] Bearn DR. Bonded orthodontic retainers: a review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1995;**108**:207–13.
[40] Zachrisson BU. Third generation mandibular bonded lingual 3-3 retainer. *J Clin Orthod* 1995;**29**:39–48.
[41] Zachrisson BU. Clinical experience with direct-bonded orthodontic retainers. *Am J Orthod* 1977;**71**:440–8.
[42] Paolone MG, Kaitsas R, Obach P, Kaitsas V, Benedicenti S, Sorrenti E, et al. Tensile test and interface retention forces between wires and composite in lingual fixed retainers. *Int Orthod* 2015;**13**:210–20.
[43] Renkema AM, Renkema A, Bronkhorst E, Katsaros C. Long term effectiveness of canine to canine bonded flexible spirale wire lingual retainers. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2011;**139**:614–21.
[44] Bovalie E, Kiliaridis S, Cornelis MA. Indirect vs direct bonding of mandibular fixed retainers in orthodontic patients: a single-center randomized controlled trial comparing placement time and failure over a 6-month period. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2014;**146**:701–8.
[45] Mauchamp O. Collage et contention. *Orthod Fr* 2009;**80**:239–43.
[46] Muller C, Hitmi L, Roussarie F, Attal J-P. Méthode simple et rapide de contention indirecte. *Orthod Fr* 2009;**80**:233–8.
[47] Roussarie F, Benkimoun F. Collage en vision direct d'une contention indirecte. *Orthodontiste* 2014;**3**:34–8.
[48] Keim RG, Gottlieb ZL, Nelson AH, Vogel DS. Study of orthodontic diagnosis and treatment procedure. *J Clin Orthod* 2008;**42**:625–40.
[49] Sing E, Grammati S, Kirschen R. Orthodontic retention pattern in the United Kingdom. *J Orthod* 2009;**36**:115–21.
[50] Horton KJ, Buschang PH, Olivier DR, Behrents RG. Comparison of the effects of Hawley and perfector/spring aligner retainers on postorthodontic occlusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009;**135**:729–36.
[51] Talmant J, Deniaud J. Ventilation nasale et récidive. *Orthod Fr* 2000;**71**:127–41.
[52] Artun J, Spadafora AT, Shapiro PA. A 3-year follow-up study of various types of orthodontic canine to canine retainers. *Eur J Orthod* 1997;**19**:501–9.
[53] Roussarie F, Douady G. Effets indésirables des fils de contentions collés : le syndrome du fil 1ère partie. *Rev Orthop Dentofac* 2015;**49**:411–26.
[54] Pazera P, Fudalej P, Katsaros C. Complication sévère d'une contention collée linguale mandibulaire. *Orthod Fr* 2014;**85**:217–22.
[55] Katsaros C, Livas C, Renkema AM. Unexpected complication of bonded mandibular lingual retainer. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007;**132**:838–41.
[56] Mujagic M. Extraction d'une incisive mandibulaire : impacts thérapeutiques et critères de décision. *Rev Orthop Dentofac* 2014;**48**:193–204.

M. Medio, Docteur en chirurgie dentaire, CECSMO, spécialiste qualifiée en orthopédie dentofaciale, assistante hospitalo-universitaire.
Université de Bordeaux, Cours de la Marne, 33082 Bordeaux, France.

C. Chabre, Docteur en chirurgie dentaire, docteur en sciences odontologiques, spécialiste qualifié en orthopédie dentofaciale, maître de conférences des Universités (cl.chabre@free.fr).
Université Paris VII, 5, rue Garancière, 75006 Paris, France.

Toute référence à cet article doit porter la mention : Medio M, Chabre C. Récidive et contention. EMC - Odontologie/Orthopédie Dentofaciale 2017;12(1):1-10 [Article 23-498-A-40].



Rééducation du temps buccal de la déglutition salivaire et des dyspraxies orofaciales. Bilan et rééducation

I. Breton-Torres, M. Fournier

La rééducation de la déglutition et des dyspraxies orofaciales s'impose chaque fois qu'une anomalie du comportement neuromusculaire constitue l'élément étiopathogénique essentiel de la dysmorphie et de la malocclusion. L'objectif de la rééducation consiste à tenter de corriger l'ensemble des dyspraxies (ce qui sous-entend l'obtention d'une ventilation nasale, de retrouver une posture cervicofaciale physiologique et d'éradiquer les parafonctions). La rééducation est précédée d'un bilan fonctionnel détaillé. Tonification musculaire et travail proprioceptif vont permettre au patient de s'adapter à un nouvel équilibre fonctionnel. La maturité affective des patients et leur investissement sont des facteurs fondamentaux dans l'automatisation des corrections obtenues et la réussite du traitement.

Mots-clés : Rééducation dyspraxie linguale ; Dyspraxie labiale ; Dyspraxie de la ventilation ; Parafonction

Plan

■ Introduction

Les dyspraxies entrent dans un triptyque dysfonctionnel incluant position de repos, déglutition et prononciation des palatales (triptyque du professeur Château [1]).

Avant d'envisager une rééducation des dyspraxies linguales et labiales [1–4], il faut avoir éliminé toute anomalie anatomique des effecteurs de la déglutition (absence d'anomalie du frein lingual, volume normal de la langue, intégrité des centres nerveux corticaux, bulbaires et des voies nerveuses afférentes et efférentes) et tout obstacle à une ventilation nasale. Par ailleurs, dans les dyspraxies, la fonction de déglutition est conservée : il n'y a pas de dysphagie contrairement aux apractophagies (qui se définissent comme des dysphagies du premier temps de la déglutition malgré l'intégrité des fonctions motrices et sensorielles).

Les dyspraxies de la déglutition n'apparaissent pas de façon isolée, mais s'intègrent dans un cadre dysfonctionnel orofacial, où interviennent les postures de repos et le tonus de la langue, des lèvres, des muscles masticateurs, des anomalies de la phonation et de la ventilation.

Tout se passe comme s'il existait un retard de l'adaptation du comportement neuromusculaire à l'apparition des dents, une lenteur au développement du schéma corporel, avec l'équivalent, au plan neurophysiologique, d'un contrôle bulbaire du processus moteur.

La dysfonction peut atteindre tous les effecteurs musculaires : langue, sangle périphérique, muscles masticateurs, et concerner leur posture de repos ou leur action.

■ Bilan fonctionnel

Examen de la posture globale de repos

Examen de la posture labiale en « position de repos »

L'importance de cet examen réside dans le fait que la fonction essentielle des lèvres est celle de rempart naturel des dents, d'où leur impact sur les mouvements dentaires.

La mobilité des lèvres met en jeu de nombreux muscles, dont l'orbiculaire des lèvres, qui permet une bonne occlusion labiale.

La position de repos correspond à des lèvres jointes sans effort ni crispation.

Volume 12 > n°1 > février 2017
http://dx.doi.org/10.1016/S1283-0860(16)81413-X

Chez les respirateurs buccaux, on retrouve fréquemment une inocclusion labiale et un aspect desséché des lèvres.

L'aspect craquelé ou mordillé témoigne de rencontres lèvres–langue ou lèvres–dents.

Le point stomion peut aussi être situé trop haut par rapport au bord occlusal des incisives maxillaires (Fig. 1).

Les lèvres peuvent encore être interposées entre les arcades dentaires (Fig. 2) ou aspirées.

L'occlusion labiale peut nécessiter la contraction d'une ou des deux lèvres, voire du mentalis. (Fig. 3).

La palpation des lèvres est une étape incontournable de l'examen : elles peuvent être atones (ce qui est fréquent pour les lèvres charnues), ou tendues et pincées (fréquent avec des lèvres fines).

Examen du sillon mentonnier

Un sillon mentonnier marqué peut signifier une déglutition dysfonctionnelle. Dans ce cas, le menton se contracte pour pallier le manque d'appui lingual sur les alvéoles rétro-incisives.

À la palpation, le sillon doit être souple. L'examinateur doit pouvoir réaliser, sur la longueur du sillon, trois plis de peau perpendiculaires entre pouce et index (Fig. 4).

Examen de la posture linguale en « position de repos »

La partie terminale et dorsale de la pointe de langue doit être au contact des papilles palatines rétro-incisives.

Le praticien demande d'abord au patient de définir la position de sa pointe de langue au repos, position que l'examinateur objectivera ensuite. Les patients âgés de plus de 7 ans arrivent d'ordinaire à définir eux-mêmes la position de leur langue.



Figure 1. Position de repos, inocclusion labiale de repos, position basse de la langue.



Figure 2. Occlusion labiale avec interposition des incisives.





Figure 3.
A. Inocclusion labiale au repos.
B. Occlusion avec contraction du mentalis.

Si la position est bonne, le praticien aperçoit en général le dessous de la langue en écartant délicatement les lèvres du patient.

La langue peut aussi être basse, surtout si la respiration est buccale ; l'examinateur aperçoit alors le dessus de la langue.

La langue peut se trouver :

- interposée entre les lèvres entrouvertes ;
- basse, étalée entre les arcades ; en appui contre les arcades dentaires ;
- basse, pointe de langue en dessous du plan occlusal, en appui sur le plancher buccal ;
- insérée dans une béance antérieure (Fig. 5A) ;
- insérée dans une béance latérale (Fig. 5B) ;
- intercalée latéralement entre les arcades ;
- pointe en bas, le dos de la langue en contact avec le palais.

Dans le cas de supraclusion importante ou de décalage antéropostérieur, la langue n'est pas visible. Néanmoins, des signes d'appel linguaux sont à rechercher : un aspect festonné des bords (Fig. 6A, B) ou de la pointe de la langue permet d'objectiver des appuis anormaux.

Examen du frein lingual

Il s'agit d'une étape primordiale du bilan : un frein court ne permet pas l'automatisation d'une position de langue corrigée.

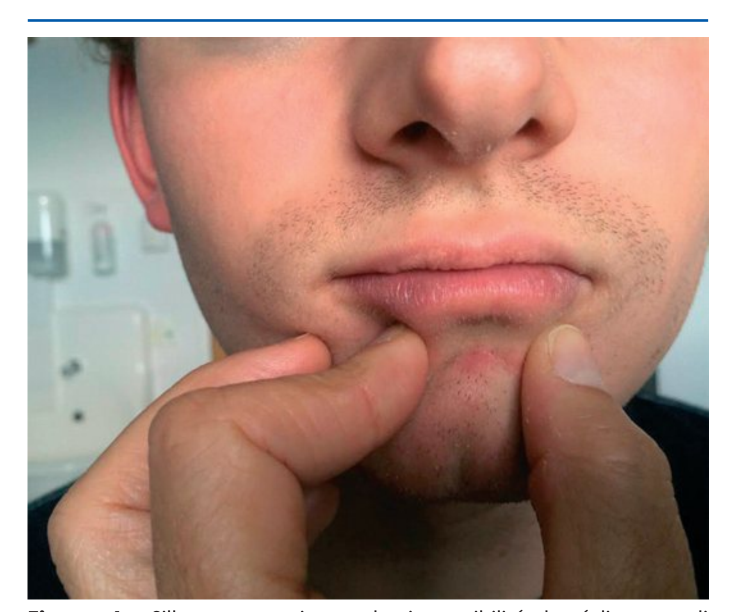


Figure 4. Sillon mentonnier tendu, impossibilité de réaliser un pli perpendiculaire.

Demander au patient de placer sa pointe de langue au palais et d'ouvrir la bouche au maximum. Un frein court peut être responsable d'une langue basse et trop avancée et réduire considérablement la mobilité linguale.

Le patient doit pouvoir réaliser une ouverture buccale de 4 cm en maintenant le contact langue–papilles palatines. À défaut, il devra être rééduqué. Si lors de la réalisation du test la langue se creuse d'un sillon médian en lui donnant un aspect bifide ou en « cœur » ou en cas d'ankyloglossie, la rééducation doit être précédée d'une plastie d'allongement du frein (Fig. 7).

Examen de la fonction

Examen de la ventilation : recherche d'une ventilation orale ou mixte

C'est la mécanique respiratoire qui règle les postures linguale et labiale (et détermine verticalement la position de l'os hyoïde).

Le bilan nasopharyngé permet de rechercher une ventilation nasale stricte. Il s'attache à déceler d'éventuels obstacles à une bonne ventilation (cloison nasale déviée, végétations adénoïdes, grosses amygdales, etc.) qui obligent la langue à se déplacer vers l'avant pour dégager le carrefour aéropharyngien. La suppression de ces obstacles doit précéder toute thérapeutique fonctionnelle. Chez certains patients, c'est la langue elle-même qui, par sa posture basse, crée un obstacle mécanique à la ventilation nasale ; la rééducation linguale permettra de libérer l'obstacle. Une rééducation de la ventilation nasale doit toujours être associée à la rééducation linguale pour supprimer ce cercle vicieux autoentretenu [5].

Chez d'autres, malgré l'absence d'obstacles, on observe une non-automatisation de la respiration buccale stricte (il s'agit seulement d'une habitude nocive de ventilation orale).

Le test de Rosenthal permet de différencier les différents types de respirateur. Il est demandé au patient de respirer sur 15 cycles par le nez, bouche en occlusion. Si le patient respire calmement sans aucune difficulté, le test est négatif. S'il ouvre la bouche pour reprendre de l'air avant la fin du test ou si son pouls s'accélère, le test est positif. La rééducation de la ventilation est alors incontournable et doit être précédée d'un avis oto-rhino-laryngologique.

En cas de ventilation orale, il faut rechercher une immaturité de la ventilation : le patient perçoit-il la différence entre inspirer et expirer ? Sait-il se moucher ?

Enfin, l'efficacité du réflexe narinaire est testée : à l'inspiration nasale forcée, les ailes du nez doivent s'ouvrir par contraction du muscle dilatateur des narines. Si une ou les deux narines se collabent, le réflexe est inefficace (Fig. 8, 9).

Examen de la déglutition

Lors de la déglutition, la langue peut s'interposer globalement entre les arcades ou plus partiellement : entre les secteurs





Figure 5. Position de repos.
A. Interposition linguale dans une béance antérieure.
B. Interposition linguale dans une béance latérale.

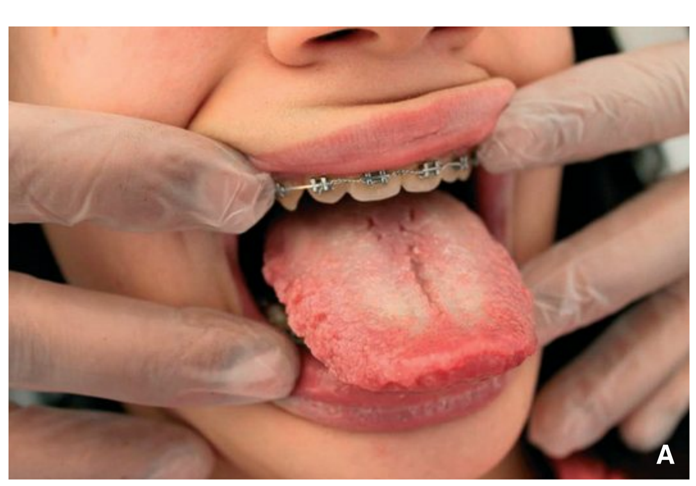




Figure 6. Indentation latérale (A, B).



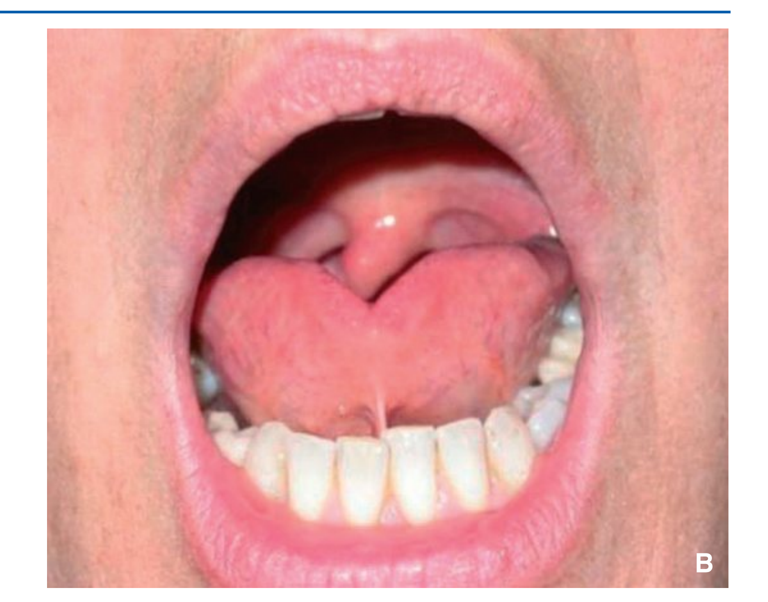


Figure 7.
A. Brièveté du frein lingual.
B. Brièveté du frein lingual, aspect en « cœur ».



Figure 8. Ventilation orale de repos.

antérieurs ou latéraux, interposition uni- ou bilatérale. Elle peut encore prendre appui sur la face palatine des couronnes dentaires.

Il faut demander au patient d'avaler sa salive.

Examen de la sangle périphérique

Il faut observer l'activité des muscles peauciers : toute contraction de la musculature labiale et périlabiale met en évidence une déglutition dysfonctionnelle. Elle signe en effet la pérennisation d'une succion–déglutition, qui nécessite l'étanchéité de la cavité buccale (Fig. 10).

Lors de la fonction, les contractions de l'orbiculaire sont variables, entraînant parfois des mouvements complexes qui peuvent associer aussi le buccinateur et le mentalis (houppe du menton).

Il faut s'intéresser aux muscles masticateurs. En effet, lors de la déglutition, les muscles abaisseurs et élévateurs de la mandibule peuvent présenter un déséquilibre :

- en synergie, avec une force musculaire développée excessive sur les élévateurs ;
- en synergie inversée : lors de la déglutition, la mandibule est immobilisée, par une action prépondérante des muscles abaisseurs, notamment le muscle digastrique, comme chez le nourrisson ;

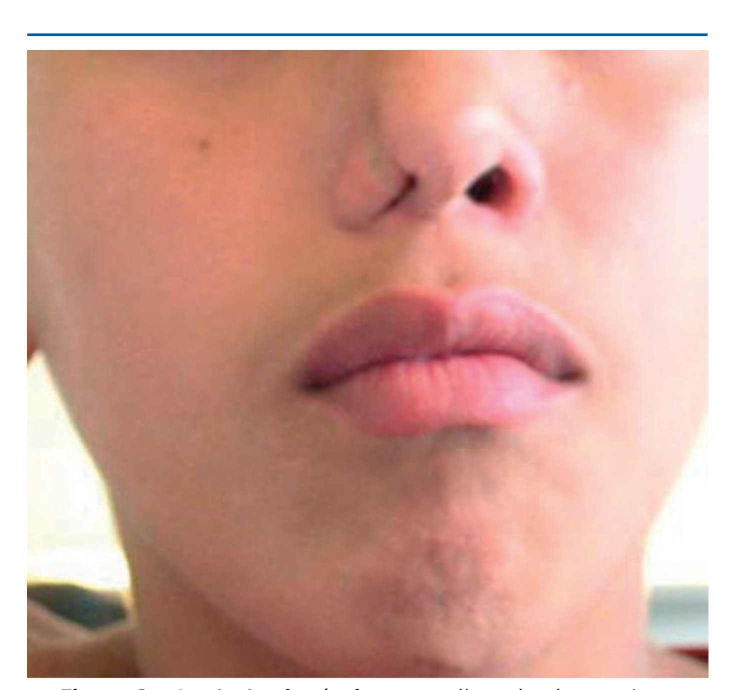


Figure 9. Inspiration forcée, fermeture d'une des deux narines.

- en dyssynergie : les masséters se contractent en même temps que les muscles sus-hyoïdiens ; à l'origine de ces contractions déséquilibrées, on note des prématurités occlusales, cause de dysfonctions de l'articulation temporomandibulaire.

Examen endobuccal

Le praticien écarte légèrement les lèvres entre deux doigts (souvent, la déglutition est impossible lèvres maintenues écartées) et observe une projection de la langue :

- vers l'avant entre les lèvres : entre les arcades (Fig. 11A, B) ;
- dans une béance antérieure associée : étanchéité apicale linguale dans le cas de rétrognathie mandibulaire ;
- contre les dents (visible dans les diastèmes interdentaires) ;
- latéralement ; antérieurement et latéralement, l'interposition entre les arcades pouvant être uni- ou bilatérale (Fig. 11C).

Il peut exister des interpositions latérales jugales, au repos ou en fonction, qui sont difficiles à mettre en évidence cliniquement, mais qui peuvent être suspectées par l'observation d'une ligne de morsure jugale équivalente aux indentations linguales (Fig. 11D).

Examen phonétique

Il permet de mettre en évidence les appuis linguaux anormaux lors de la prononciation des différents phonèmes.

- Prononciation des palatales : on demande au patient de prononcer avec un son fort le phonème « ta- ta » ; au lieu de frapper les papilles palatines, la langue s'antériorise et frappe









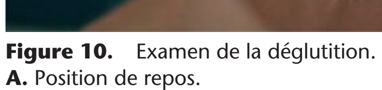


Figure 10. Examen de la déglutition.
A. Position de repos.
B. Déglutition avec contraction de la sangle périlabiale.
C. Position de repos, inocclusion labiale.
D. Contraction de la sangle périlabiale.

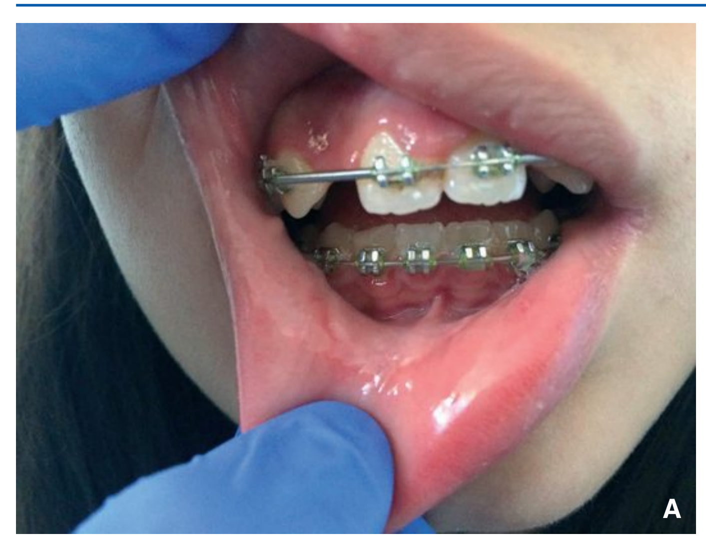








Figure 11. Examen endobuccal.
A. Position de repos.
B. Déglutition, poussée linguale antérieure.
C. Déglutition, interposition linguale latérale.
D. Ligne de morsure jugale.

les incisives, ou s'interpose entre les arcades (on retrouve lors de la prononciation des palatales les mêmes appuis linguaux que lors de la déglutition).

- Prononciation des sifflantes et des chuintantes : une absence de rétrusion de la langue peut être substituée au mouvement physiologique de recul sans appui incisif. On observe alors des appuis dentaires ou une interposition linguale entre les arcades.
- Prononciation des labiales : on demande au patient de prononcer avec un son fort le phonème « ma- ma ou pa-pa » ; toute dissymétrie de contraction des lèvres ou toute interposition labiale entre les arcades dentaires devra être rééduquée.

Évaluation du degré de connaissance du schéma corporel et de la mobilité linguale

Une diminution de la mobilité linguale constitue une entrave à la fonction.

Le test des praxies linguales, mis au point par l'équipe du professeur Tardieu [6], permet de rechercher une immaturité linguale ; il est demandé la reproduction d'une position ou d'un mouvement de langue sur imitation, accompagnée d'une description orale. Les items demandés sont les suivants.

1. Sortir la langue. La langue doit être tirée au maximum.
2. La mettre à droite.
3. La mettre à gauche. Pour les items 2 et 3, il faut que la langue touche non seulement la commissure labiale, mais encore la peau de la joue.
4. La mettre en haut.
5. La mettre en bas. Pour les items 4 et 5, il faut que la langue vienne toucher la peau au-delà de la muqueuse labiale sans que la langue soit serrée entre les dents.
6. Mordre la pointe de la langue. L'enfant doit sortir légèrement sa langue et serrer la pointe de la langue entre les incisives supérieures et inférieures.
7. Mettre la pointe de la langue derrière les dents du haut.
8. Mettre la pointe de la langue sur le milieu du palais.
9. Mettre la pointe à la limite du palais osseux et du voile.
10. Passer la langue sur le devant des dents du haut. Il n'est pas exigé que la langue passe sur la gencive.
11. Passer la pointe sur le bord des dents du haut. Il est exigé que le contact soit maintenu pendant toute l'épreuve. Il suffit que la pointe dépasse légèrement sur le bord des dents.
12. Passer la pointe derrière les dents du bas. Il est exigé que le contact soit maintenu pendant toute l'épreuve.
13. Mettre la pointe sur la dernière dent du haut à droite.
14. Mettre la pointe sur la dernière dent du haut à gauche.
15. Mettre la pointe sur la dernière dent du bas à droite.
16. Mettre la pointe sur la dernière dent du bas à gauche.
17. Mettre la langue en dôme postérieur. On produit devant l'enfant un bruit de [k], sans adjonction de voyelle.
18. Appui de la langue sur les incisives supérieures. Il est exigé qu'il n'y ait pas d'interposition. En même temps, on produit devant l'enfant un bruit de [t] pour l'aider, bien que ce ne soit pas l'articulation correcte de ce phonème.
19. Avaler sa salive. Le mouvement est vérifié en touchant le cartilage thyroïde.

20. Reculer au maximum la langue au fond. La langue doit être ramassée sur elle-même au fond de la cavité buccale. L'apex ne doit pas être relevé.

21. Aller toucher le frein avec l'apex.

22. Plier transversalement la langue. Le bord des incisives inférieures doit être franchement sur la face inférieure de la langue.

23. Mouvements alternatifs de gauche à droite. Il n'est pas demandé, comme dans les items 2 et 3, que l'enfant touche la peau de sa joue. Ce qui est exigé, c'est que le mouvement soit alternatif et que la langue ne vienne pas toucher deux fois de suite la même commissure.

24. Mouvements alternatifs haut-bas derrière les incisives supérieures, inférieures. Il est exigé, comme dans l'item 23, que l'alternance soit respectée et que nulle interposition de la langue ne survienne.

25. Mouvements alternatifs lèvres supérieure-inférieure. Il est exigé, comme dans les items 4 et 5, que la peau et non pas seulement la muqueuse soit touchée. En outre, comme dans les items 23 et 24, il doit n'y avoir aucune rupture de l'alternance.

26. Suivre le contour extérieur des lèvres avec la langue. Ici encore, c'est la peau qui doit être touchée tout au long de l'épreuve. Des retours en arrière ne sont pas pénalisés. Mais il est exigé qu'un tour complet ait lieu dans le même sens.

27. Mouvement alternatif sortir–rentrer, sortir–rentrer. Il est exigé que la langue passe devant et derrière les dents, sans fermeture de la bouche et sans rupture de l'alternance.

On réalise ensuite une évaluation de la dissociation entre les mouvements linguaux et mandibulaires. En effet, certains patients compensent leur immaturité linguale en réalisant les mouvements d'avancée linguale et de latéralité, grâce à un mouvement de la mandibule, la langue restant posée en appui sur celle-ci. Cette compensation entraîne une sursollicitation des mouvements mandibulaires pouvant favoriser la survenue de dysfonction.

Test du léchage : on demande au patient de lécher un abaisse-langue qu'il doit tenir verticalement (à la manière d'un bâtonnet glacé). En cas d'immaturité linguale, la langue reste posée à plat sur la mandibule. Le manque de mobilité de la langue est compensé par un mouvement de va et vient soit de la tête, soit du bras.

Évaluation de la fatigabilité musculaire

On demande au patient de claquer la langue en l'appuyant fortement contre le palais en alternant les sons « clac-cloc », puis d'alterner les protractions linguales exobuccales « langue large puis langue pointue » (Fig. 12).

On note si l'exercice peut être reproduit une vingtaine de fois sans fatigue.

Recherche des parafonctions

Il faut mettre en évidence d'éventuelles parafonctions telles que la succion du pouce, le mordillement de la lèvre supérieure ou inférieure, de la face interne de la joue, la tétée nocturne de la langue, le bruxisme, etc.

Ces parafonctions, souvent associées à une déglutition atypique, peuvent constituer le reflet d'une immaturité affective ou d'une anxiété. Leur suppression peut nécessiter l'utilisation de techniques de relaxation neuromusculaire [7, 8].

Étude de la mastication et des habitudes alimentaires

Il s'agit de rechercher la persistance d'habitude de succion tardive (boisson systématique à la paille, au biberon chez les plus jeunes, etc.), une mastication unilatérale ou une absence de mastication. Il est aussi fondamental de se renseigner sur les habitudes alimentaires du patient en termes de consistance.

Étude de la posture cervicocéphalique

On étudie la posture cervicocéphalique et les tensions des muscles cervicaux.

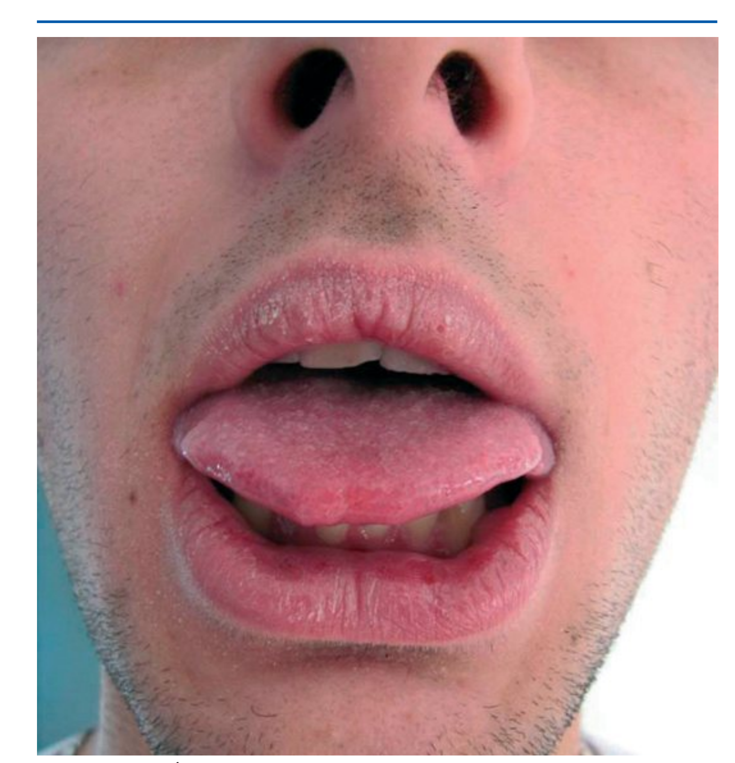


Figure 12. Évaluation de la fatigabilité musculaire. Exercice : langue pointue impossible.

L'équilibre structurel est basé sur le fonctionnement musculaire. Tout mouvement se construit autour d'un équilibre musculaire entre muscles agonistes et antagonistes.

De nombreux auteurs ont décrit l'incidence de l'occlusion et des dyspraxies orofaciales sur les muscles masticateurs et sur la posture cervicale [9, 10].

On note souvent une diminution de la mobilité des articulations de la charnière cervico-occipitale et C1-C2 [11].

En cas de ventilation orale, le trouble postural est majoré par la position cervicale adaptative en antériorisation céphalique, permettant de libérer l'*airway* pendant le sommeil [12].

Palpation musculaire

On recherche des contractures et tensions anormales sur les muscles de la face (peauciers, élévateurs de la mandibule) et du cou (abaisseurs de la mandibule et muscles du rachis cervical).

On retrouve fréquemment des points douloureux sur la crête occipitale qui témoignent d'une tension de la colonne cervicale haute.

Les tensions sur les muscles sterno-cléido-occipito-mastoïdiens (SCOM) et sur les trapèzes supérieurs sont fréquentes chez les respirateurs buccaux.

■ Rééducation [4]

La rééducation musculaire permet, par une réhabilitation de la fonction perturbée, de recréer les conditions d'exercice d'une physiologie qui ne soit pas génératrice de troubles morphogénétiques. Elle contribue aussi, par l'acquisition de nouveaux automatismes, au maintien de l'harmonie architecturale établie par le traitement orthodontique.

Les objectifs de la rééducation sont donc :

- de rétablir la normalité des fonctions orofaciales ;
- d'accélérer le traitement orthopédique dentofacial ;
- de prévenir des récidives.

Elle est obligatoirement neuromusculaire : pour être efficace, elle doit être active et autoconsciente.

Indications de la rééducation

La rééducation neuromusculaire s'impose chaque fois qu'une anomalie du comportement musculaire intervient dans une dysmorphose dentomaxillaire, primitivement ou secondairement à une correction mécanique de la dysmorphose.

Pourraient bénéficier de la rééducation du comportement neuromusculaire :

- les enfants présentant :
  - une malposition linguale en position de repos,
  - une déglutition dysfonctionnelle,
  - un trouble de la phonation,
  - une gêne fonctionnelle liée au déséquilibre musculaire (syndrome algodysfonctionnel),
  - un syndrome d'apnée obstructive du sommeil ;
- les adolescents chez qui la correction orthodontique de la dysmorphose ou des anomalies alvéolaires n'a pas permis une correction spontanée du déséquilibre musculaire, ce qui laisse la porte ouverte à la récidive ;
- les adultes :
  - ayant entrepris un traitement orthodontique ou chirurgical,
  - pour lesquels la gêne fonctionnelle liée au déséquilibre musculaire est devenue intolérable (syndrome algodysfonctionnel) [13],
  - présentant un syndrome d'apnée obstructive du sommeil,
  - dont la position linguale entrave la stabilité d'implants ou de prothèse amovible.

L'âge idéal d'intervention est de 8 ans (maturité psychologique).

La période de transition entre déglutition infantile et adulte est variable selon les auteurs ; l'enfant garderait une double stratégie jusqu'à la deuxième année environ. La déglutition adulte ne sera parfaitement organisée qu'avec la mastication de type « adulte » vers 6 ans. Pour que toutes les acquisitions évoluent (déglutition, mastication, phonation, prise d'autonomie), il faut que ces fonctions soient stimulées par des expériences sensorimotrices répétitives. Il existe donc des moments optimaux pour chaque apprentissage. En dehors de ces moments, l'apprentissage sera plus difficile.

Contre-indications à la rééducation

Contre-indications générales

Ce sont les suivantes.

- Les atteintes globales du système nerveux central : la trisomie 21 dans ses formes sévères, une débilité profonde, etc. (car l'éducation fonctionnelle requiert un minimum de compréhension et de mémoire).
- Les atteintes organiques des centres neurologiques liées à des troubles d'origine constitutionnelle, infectieuse ou traumatique (les troubles de la déglutition liés à des atteintes neurologiques relèvent d'une rééducation particulière [14]).
- Les perturbations psychiques et affectives graves pouvant entraîner des troubles de la vigilance et de la compréhension.
- L'immaturité affective et le manque de motivation sont les premières causes de non-coopération du patient (cette thérapie demande une très forte motivation et donc une totale adhésion de la part du patient, ou de la famille s'il s'agit d'un enfant jeune).

Contre-indications locales

Elles sont le plus souvent anatomiques et doivent impérativement être levées avant toute tentative de rééducation :

- les anomalies de forme et de volume de la langue :
  - la macroglossie vraie : une macroglossie peut en effet être vraie, c'est-à-dire liée à des troubles d'ordre général (trisomie 21, troubles endocriniens, acromégalie, lymphangiome), ou relative (une langue d'apparence volumineuse n'est souvent qu'une langue basculée trop en avant dans la cavité buccale),
  - la brièveté du frein lingual ;
- les troubles de la ventilation ayant pour origine des obstacles dans les voies respiratoires hautes ;
- les hypo- ou hyperdivergences sévères, les grands décalages maxillomandibulaires sagittaux et transversaux.

Contre-indications mécaniques

Tout traitement orthodontique obstruant le contact de la langue au palais présente un obstacle temporaire à la rééducation.

L'acquisition et l'automatisation de la position de repos corrigée passent par la proprioception. Le contact pointe de langue–palais est donc primordial pour acquérir cette correction. À ce titre, quad helix, disjoncteurs, plaques palatines, etc., sont autant d'obstacles à cette automatisation. Ils peuvent même être facteurs de récidive d'une mauvaise posture de langue.

Prescription

La prescription doit être rédigée dans les termes : bilan des dyspraxies oro-myo-faciales, rééducation si nécessaire.

Place de la rééducation par rapport au traitement orthopédique dentofacial

La rééducation neuromusculaire n'est pas destinée à supprimer la correction mécanique des déformations dentomaxillaires. Elle constitue le traitement étiologique de grand nombre de déformations, et à ce titre doit précéder, accompagner ou suivre le traitement mécanique dont elle accélère les effets [15] et dont elle assure le succès définitif.

Buts

Les buts de cette rééducation sont les suivants :

- corriger les dyspraxies labiales, linguales et respiratoires ;
- éliminer les parafonctions ;
- permettre au patient de s'adapter à cette nouvelle fonction (tonification musculaire) ;
- automatiser les fonctions corrigées (travail proprioceptif).

Organisation et rythme des séances

Un bilan est réalisé lors de la première séance. Il permet d'établir le diagnostic kinésithérapique et d'établir la stratégie thérapeutique.

Le nombre de séances varie généralement entre 20 et 30. Leur durée est de 20 minutes à une demi-heure. Ces séances, généralement hebdomadaires, s'espacent ensuite pour devenir bimensuelles. Un travail à domicile, pluriquotidien, est demandé au patient, étayé par des fiches d'exercices.

Motivation

La motivation du patient est une étape primordiale de la rééducation. Le rééducateur doit prendre le temps d'expliquer l'importance et la finalité de l'implication du patient dans le succès de son traitement. Pour les jeunes patients, le message doit être adapté, le but étant d'obtenir l'adhésion conjointe des parents et de l'enfant.

Techniques de rééducation

Rééducation globale

La position de travail est importante. Les adolescents adoptent souvent une posture asthénique en enroulement des épaules et projection céphalique antérieure. Le redressement de la colonne cervicale est indispensable pour avaler correctement.

Le travail de rééducation est donc toujours effectué dans une posture rachidienne dite « posture corrigée ». Le sujet est assis dos droit, épaules basses, omoplates serrées, les conduits auditifs dans le même plan que les épaules. Les exercices sont souvent réalisés face à un miroir pour permettre une autocorrection. Le

thérapeute assis légèrement sur le profil du patient doit, à tout moment, pouvoir surveiller simultanément l'intérieur de la cavité buccale de celui-ci ainsi que sa posture globale.

Si nécessaire un travail de détente musculaire et de récupération des amplitudes articulaires précède la correction posturale. Massage, levées de tension, mobilisation de l'aponévrose occipitale, mobilisation de la colonne cervicale haute sont associés à une éducation thérapeutique du patient (aménagement du poste de travail, autorééducation, etc.)

Éviction des parafonctions et habitudes nocives

La prise de conscience des parafonctions et habitudes nocives est indispensable à leur éviction. Leur abandon doit être effectif avant la mise en place de la rééducation. Expliquer les enjeux et motiver le patient peut parfois suffire à obtenir la disparition des attitudes délétères. Toutefois, quand ces parafonctions surviennent en dehors des périodes de vigilance (bruxisme nocturne, tétage nocturne de langue, etc.), la prise de conscience est plus difficile. Dans ce cas et chez les sujets anxieux ou stressés, le recours à des techniques de relaxation [7, 8] est nécessaire.

Ventilation

En cas d'immaturité de la ventilation, la rééducation commence par des exercices de prise de conscience du flux inspiratoire et expiratoire. Il est possible de faire déplacer en soufflant par le nez une balle de ping-pong posée sur une table. Cet exercice est réalisé en bouchant alternativement une des deux narines.

Un mouchoir en papier très fin placé devant le nez doit être plaqué lors de l'inspiration puis repoussé le plus loin possible à l'expiration.

L'éducation au lavage de nez, au mouchage, est aussi effectuée [16].

Les ailes du nez sont massées afin de détendre les dilatateurs des narines souvent rétractés. L'ouverture des ailes narinaires est travaillée en synergie de contraction avec l'abaisseur du septum nasal.

Des exercices de ventilation narinaire alternée sont ensuite proposés, suivis d'une rééducation à l'effort ; une série d'exercices en progression sont proposés pour arriver à la montée d'escaliers ou à la course à pieds bouche fermée.

Frein lingual : brièveté, ankyloglossie

En cas de brièveté modérée du frein lingual, celui-ci peut être étiré.

Ce travail est réalisé en aval du début de la prise en charge rééducative de la déglutition. Après la première séance consacrée au bilan, en cas de brièveté modérée du frein lingual ou en cas de réticence des parents ou du patient à pratiquer une plastie du frein en première intention, un travail à domicile d'étirement du frein est proposé. Il s'agit d'exercice visant à mobiliser la langue dans le sens de la protraction et l'élévation ainsi que de manœuvres d'étirement manuel. Au bout de deux mois, l'étirement du frein est réévalué.

En cas de plastie d'allongement, la rééducation postopératoire précoce (dès j 15) est indispensable pour prévenir l'apparition de brides cicatricielles.

Lutte contre l'immaturité linguale

Dans les cas d'immaturité linguale, la rééducation commence par un travail sur le schéma corporel au niveau de la sphère orofaciale.

Tous les items du test des praxies linguales décrits (cf. supra) sont repris.

Chaque exercice est décomposé. Une aide proprioceptive est apportée : le rééducateur touche l'endroit où la langue doit venir se poser. Les exercices sont réalisés devant un miroir afin d'utiliser un rétrocontrôle visuel (*biofeedback*).

Les exercices de léchage sont réalisés assis dos au mur, la tête immobile en appui ; le bras tenant l'abaisse-langue est aussi immobilisé afin d'empêcher toute compensation.

La modification de la praxie de déglutition et l'automatisation d'une posture de repos corrigée passent par la tonification des muscles du plancher buccal et de la langue. Il faut donner au patient les moyens musculaires de s'adapter à la nouvelle fonction.



Figure 13. Exercice du piston : tonification du plancher buccal.

Exercices de tonification du plancher buccal

Exercice du piston

Il va permettre au patient de contrôler ses muscles mylohyoïdiens et géniohyoïdiens, indispensables à la déglutition.

La tête du patient est en position naturelle par rapport au rachis. Le patient doit poser la pointe de sa langue sur les papilles palatines les plus postérieures en appuyant très fort, « comme s'il voulait perforer son palais ». On lui demande ensuite de placer ses doigts sur le rebord basilaire de la mandibule afin qu'il ressente la contraction. Il faut exercer une pression de 2 à 3 secondes puis relâcher, et répéter ainsi dix fois de suite (Fig. 13).

Le kinésithérapeute doit rester vigilant et s'assurer que c'est bien la pointe de la langue qui appuie et qu'elle ne s'écrase pas en se repliant contre le palais.

Exercices de tonification de la langue

Langue pointue par incitation

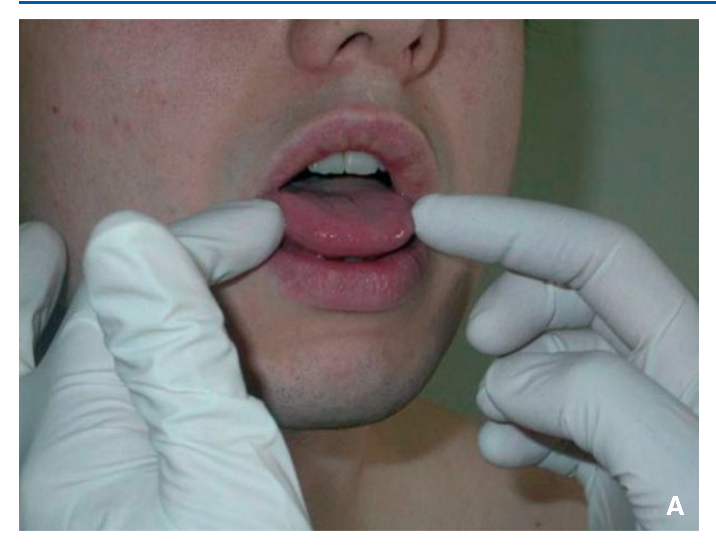
Le rapprochement des deux index pointés de chaque côté de la langue entraîne un resserrement spontané de la langue (Fig. 14A à C).

Les exercices de tonification permettent d'équilibrer le tonus postural entre les muscles agonistes et antagonistes linguaux.

Exercice du pas de cheval

On demande de faire claquer la langue de façon à imiter le bruit des sabots d'un cheval, 20 fois de suite au début, puis davantage en progression.

Pour augmenter la difficulté, on demande au patient d'alterner distinctement les deux sons « clac », « cloc ».



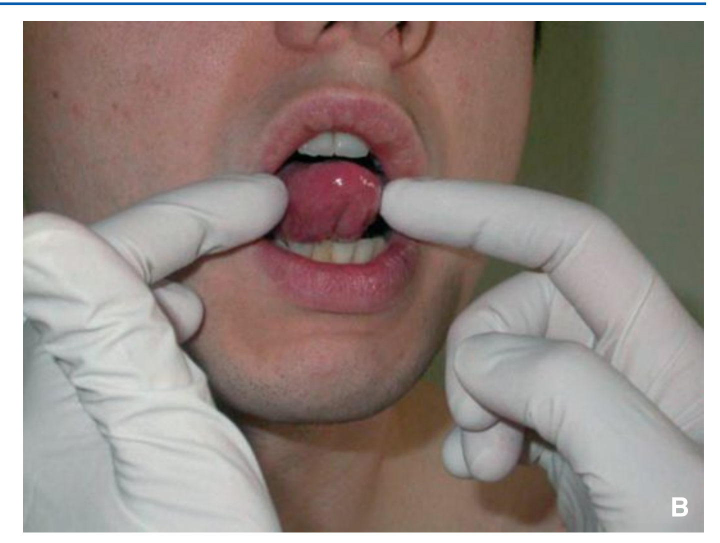




Figure 14. Exercices de tonification de la langue : langue pointue par incitation (A à C).

Il ne faut pas hésiter, en cas de difficulté, à expliquer que la partie antérieure de la langue doit coller au palais et s'en détacher comme une ventouse.

Langue pointue

« Langue de rat-langue de chat » (exercice de tonification de la partie moyenne de la langue) : il s'agit d'alterner une contraction forte de la langue en affinant la pointe avec un étalement.

La compréhension de cet exercice peut être facilitée par la pratique de « langue pointue par syncinésie ».

Appui

On demande de pousser sur un abaisse-langue avec la pointe de la langue maintenue droite. La force de résistance est augmentée progressivement. Au cours de cet exercice, la langue doit rester parfaitement horizontale. La pointe ne doit pas se retourner.

Correction de la position de la langue au repos

Compréhension de la posture corrigée : construction d'un nouveau schéma moteur

Après avoir fait prendre conscience au patient de la position des papilles palatines, on lui demande de bien repositionner sa langue.

Attention aux mauvaises corrections : le patient ne doit pas éverser sa langue.

La totalité de la base de langue doit reculer.

Pour obtenir une bonne correction : on demande au patient de sortir la langue, de racler avec le dos de celle-ci le bord inférieur de incisives supérieures puis de reculer la langue sans perdre le contact avec les incisives jusqu'à positionner la partie terminale et dorsale sur les papilles palatines (Fig. 15A, B).

Automatisation de la posture corrigée

Après s'être assuré de la compréhension du placement corrigé, le praticien doit veiller à l'automatisation de cette correction en inocclusion physiologique.

Pour ce faire, il demande au patient de penser à repositionner sa langue tout au cours de la journée en s'aidant de moyens mnémotechniques divers (chez l'enfant l'aide parentale peut être requise).

L'automatisation de la correction de cette anomalie de repos n'est obtenue qu'au prix d'une autodiscipline stricte.

Rééducation de la déglutition

Une praxie est une coordination de mouvements en vue de la réalisation d'un but précis. Elle concerne l'intentionnalité, la « programmation mentale » des gestes.

Déglutition, mastication et phonation sont des gestes finalisés ; leur automatisme s'acquiert à la suite d'un apprentissage à base de répétitions, et suppose une gestion complexe et coordonnée de nombreux mouvements élémentaires, de modulations posturales, de régulations temporelles et spatiales.

La correction de ces praxies passe par quatre temps :
- modification d'une activité motrice habituelle ;
- prise de conscience puis action sur la commande nerveuse ;
- mouvement volontaire répété consciemment ;
- création d'un automatisme.

Deux objectifs sont à atteindre :
- casser le réflexe « langue-lèvre » ; pour cela, les exercices se font lèvres entrouvertes et non lèvres closes, jusqu'à l'acquisition d'un comportement lingual adapté ;
- obtenir un mouvement lingual efficace d'avant en arrière, qui assure le joint langue-palais : les exercices préliminaires de

mobilisation et de renforcement lingual préparent à ce mouvement.

La plus grande difficulté de cette rééducation est l'automatisation de ces acquisitions qui, si elle n'est pas totalement maîtrisée, entraîne des récidives. Le rééducateur demande au patient d'utiliser divers moyens mnémotechniques afin de penser le plus souvent possible aux corrections demandées.

Prise de conscience

Comprendre la praxie corrigée : représentation cérébrale du mouvement.

Déglutition de la salive

Chez les patients présentant une déglutition atypique de type succion–déglutition, il faut faire prendre conscience de l'avancée linguale et de la contraction des peauciers de la face lors de la déglutition (cf. supra).

La correction de la déglutition se pratique d'abord devant un miroir :

- demander au patient de placer la langue en position de repos corrigée. La pointe de langue ne doit plus bouger durant toute la réalisation de l'exercice ;
- le patient aspire sa salive vers le dos de sa langue. Les muscles peauciers restent totalement relâchés (contrôle visuel par le miroir) ;
- puis on demande au patient d'appuyer progressivement la langue de bas en haut et d'avant en arrière.

Cet exercice est demandé en position d'intercuspidie puis en progression, arcades dentaires très légèrement écartées (Fig. 16, 17).

La déglutition doit aussi être automatisée. Une fois la correction comprise et acquise au cabinet, on demande donc au patient de réaliser chez lui des séries de déglutition corrigées, puis d'essayer de penser à corriger sa déglutition salivaire le plus souvent possible au cours de la journée.

Cette déglutition est considérée comme corrigée quand aucune anomalie de déglutition n'est plus visualisée au cours de la séance de rééducation.



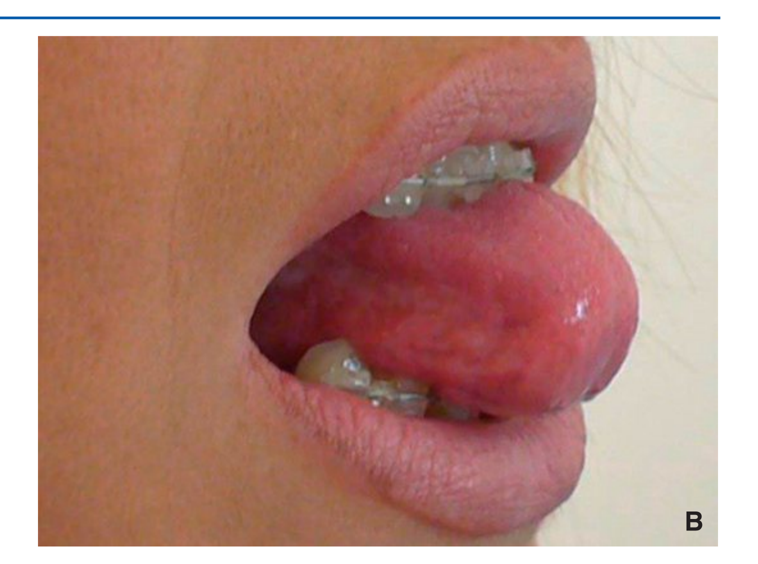


Figure 15. Repositionnement lingual.
A. Position de départ.
B. Position corrigée.





Figure 16.
A. Position de repos avant correction.
B. Demander de placer la langue en position corrigée.





Figure 16. (suite)
C. Demander au patient d'avaler sa salive sans modifier la position de la pointe de la langue, en appuyant d'avant vers l'arrière contre le palais.
D. Avaler la salive arcades desserrées. Le praticien maintient la lèvre inférieure pour éviter tout mouvement sur les peauciers.

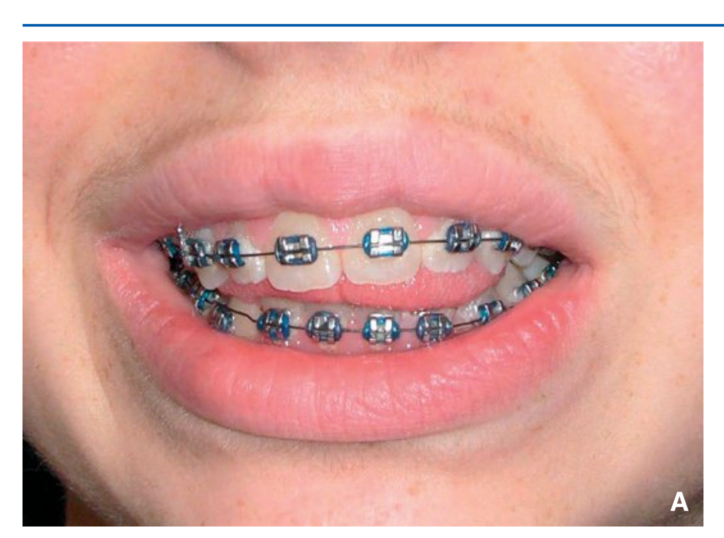






Figure 17.
A. Position de repos avant rééducation.
B. Position corrigée.
C. Déglutition après rééducation.

Déglutition des liquides

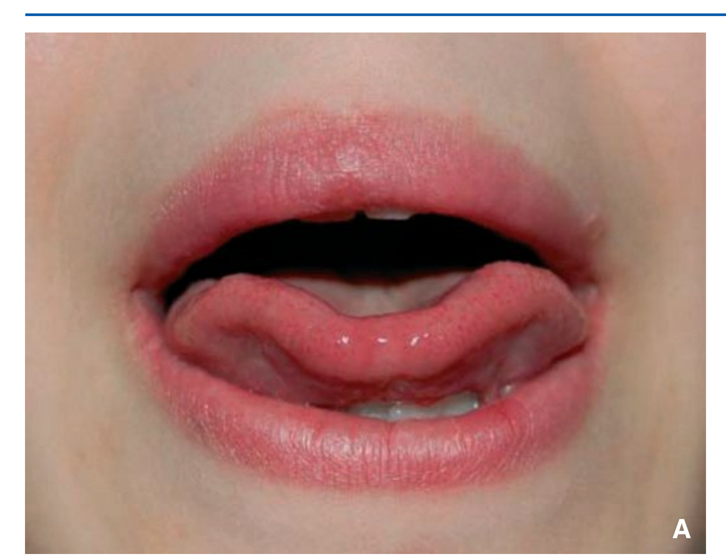
Ce travail est mis en place après l'acquisition d'une déglutition de la salive correcte, mais avant son automatisation. On demande au patient d'avaler un petit verre d'eau par gorgées successives lèvres ouvertes. Avaler un verre d'eau en continu n'est en effet pas significatif d'une déglutition automatisée car seule la dernière déglutition met en jeu la pointe de la langue. Si la poussée de la langue au palais n'est pas suffisante, l'eau tend à fuir vers l'extérieur.

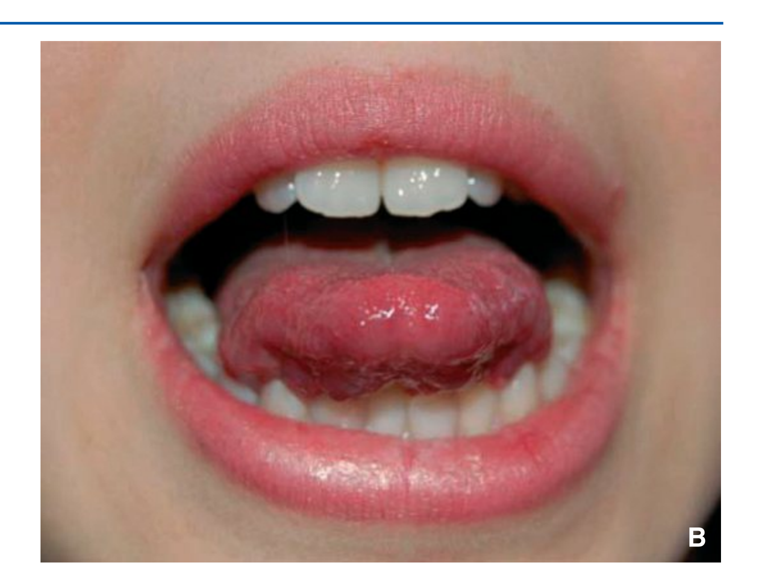
Déglutition des solides

Le travail effectué est le même, mais précédé d'une mastication molaire bilatérale alternée. La texture des aliments s'épaissira du gélifié (flans), vers le « mou » (compotes), puis le solide.

Exercices de lecture, rééducation orthophonique

Les palatales « L, N, D, T », les sifflantes « S », les chuintantes « CH, J » ; la rééducation vise à normaliser les appuis linguaux lors de la prononciation des différents phonèmes.





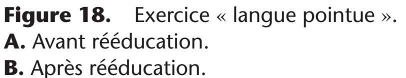
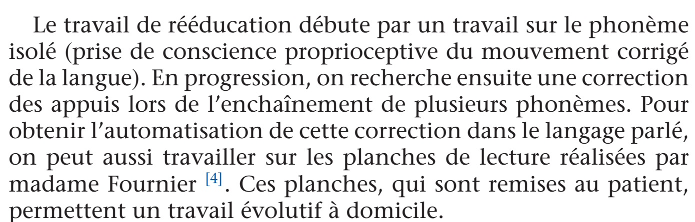

Figure 18. Exercice « langue pointue ».
A. Avant rééducation.
B. Après rééducation.





Figure 19.
A. L'occlusion labiale nécessite la contraction du mentalis.
B. Occlusion labiale en position de repos après rééducation.


Le travail de rééducation débute par un travail sur le phonème isolé (prise de conscience proprioceptive du mouvement corrigé de la langue). En progression, on recherche ensuite une correction des appuis lors de l'enchaînement de plusieurs phonèmes. Pour obtenir l'automatisation de cette correction dans le langage parlé, on peut aussi travailler sur les planches de lecture réalisées par madame Fournier [4]. Ces planches, qui sont remises au patient, permettent un travail évolutif à domicile.

Des exemples de résultats sont présentés sur les Figures 18, 19.

■ Conclusion

La rééducation du premier temps de la déglutition apparaît donc comme le partenaire indispensable de tout traitement en orthopédie dento-maxillo-faciale, qu'il soit fonctionnel, fixe ou incluant un temps chirurgical. En préalable, les anomalies de la déglutition, de la ventilation, les postures de repos et le tonus de la langue, des lèvres et des muscles masticateurs doivent être évalués lors de l'examen clinique d'une dysmorphose maxillofaciale. Ensuite, et dans le respect des contre-indications, la rééducation s'intègre dans la prise en charge complète des anomalies fonctionnelles de la sphère orofaciale. La rééducation constitue aussi un excellent test de la motivation du sujet vis-à-vis de son traitement, car elle exige une prise de conscience des caractéristiques dyspraxiques ainsi qu'une participation volontaire à leur correction, ce qui constitue un avantage considérable par rapport aux techniques de « rééducation passive » par appareil intrabuccal. Mais l'intérêt de la rééducation réside surtout dans le fait qu'en restituant une fonction normale, on offre au jeune patient la chance d'une croissance correctement dirigée et à l'adulte l'entretien de la stabilité du résultat morphologique obtenu. Le praticien se doit donc de connaître les principes de rééducation, de manière à personnaliser son schéma thérapeutique.

Déclaration d'intérêts : les auteurs n'ont pas transmis de déclaration de liens d'intérêts en relation avec cet article.



Références

[1] Château M. *Orthopédie dentofaciale*. Paris: Masson; 1975.
[2] Fournier M, Girard M. Acquisition et maintien des automatismes en rééducation maxillo-faciale. *Orthod Fr* 2013;**84**:287–94.
[3] Fournier M. Le rôle du rééducateur. *Inf Dent* 2009;**91**:1402–4.
[4] Chauvois A, Fournier M, Girardin F. *Rééducation des fonctions dans la thérapeutique orthodontique*. Paris: SID; 1991. p. 57–82.
[5] De Mayo T, Miralles R, Barrero D, Bulboa A, Carvajal D, Valenzuela S, et al. Breathing type and body position effects on sternocleidomastoid and suprahyoid EMG activity. *J Oral Rehabil* 2005;**32**:487–94.
[6] Jouannaud B, Bregeon F, Tardieu C, Tardieu G. Development of imitative lingual praxis in normal children. Application to their evaluation in language disorders of cerebral palsy. *Rev Neuropsychiatr Infant* 1972;**20**:673–80.
[7] Fiorletta P, Ganic A, Royer A, Grosjean V. Mesure des impacts de la sophrologie caycédienne® sur le stress. *Kinesither Rev* 2013;**13**(142):34–40.
[8] Wehbe J, Safar Y. Hypnose et kinésithérapie. *Kinesither Rev* 2015;**15**(162):20–30.
[9] Joly P. De l'occlusion à la posture. *Chir Dent Fr* 1998;(904):27–32.
[10] Funakoshi M, FujitaN, Takehana S. Relation between occlusal interference and jaw muscle activities in reponse to changes in head position. *J Dent Res* 1976;**55**:684–7.
[11] Marquet F. Interview de Fournier M. Langue et posture. *Rev Orthop Dentofac* 2008;**42**:459–71.
[12] Huggare JA, Laine-Alava MT. Nasorespiratory function and head posture. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1997;**112**:507–11.
[13] Breton-Torres I, Gaillarde Martille S, Jammet P. Syndrome algo-dysfonctionnel de l'appareil manducateur et rééducation. *Ann Kinesither* 2000;**27**:353–70.
[14] Bleeckx D. *Dysphagie : évaluation et rééducation des troubles de la déglutition*. Bruxelles: De Boeck Université; 2001.
[15] Frapier L, Roos S, Hafsaoui L. Le jeu fonctionnel dans la correction et la stabilité des incisives. *Int Orthod* 2005;**3**:19–34.
[16] Tavernier L, Chobaut JC. Rééducation tubaire : indications, techniques et résultats. *Fr ORL* 2006;**91**:241–8.

I. Breton-Torres, Masseur-kinésithérapeute, enseignante (i-breton@chu-montpellier.fr).
Département d'oto-rhino-laryngologie, chirurgie cervicofaciale et chirurgie maxillofaciale et stomatologie, Structure fédérative de recherche – AMES, Hôpital Guy-de-Chauliac, 80, avenue Augustin-Fliche, 34295 Montpellier, France.
Institut de formation en massokinésithérapie, 1, place Jean-Baumel, 34295 Montpellier, France.

M. Fournier, Masseur-kinésithérapeute.
17, Grand-Rue, 34190 Ganges, France.

Toute référence à cet article doit porter la mention : Breton-Torres I, Fournier M. Rééducation du temps buccal de la déglutition salivaire et des dyspraxies orofaciales. Bilan et rééducation. EMC - Odontologie/Orthopédie Dentofaciale 2017;12(1):1-14 [Article 23-490-D-15].